

Abstract of (D4) TW 346571

A data reception apparatus for receiving digital data sent from a data transmission apparatus via a transmission path and recording the received digital data into an external medium. The data reception apparatus is comprised of: a microprocessor 109 and an SCSI bus control circuit 105 for judging whether the data transmission apparatus is a formal data transmission apparatus for authentication; a CGMS data identify/update circuit 104 for judging whether recording of received digital data into the external medium is permitted by referring to a use-form-specified code included in the received digital data; and a data record circuit 101 for recording the digital data into the external medium if it is judged that the data transmission apparatus is the formal data transmission apparatus and that copying of the digital data into the external medium is permitted.

346571

申請日期	86.2.5
案 號	86/01430
類 別	G06F12/14

A4

C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	適於防止著作物不當複製之資料接收裝置、資料傳送裝置、資訊處理系統、資料接收方法、及記錄該方法之資訊記錄媒體
	英 文	DATA RECEPTION APPARATUS, DATA TRANSMISSION APPARATUS, INFORMATION PROCESSING SYSTEM, DATA RECEPTION METHOD, AND INFORMATION RECORD MEDIUM STORING THE DATA RECEPTION METHOD SUITABLE FOR PREVENTING ILLEGAL COPY OF DOCUMENTS
二、發明 人	姓 名	(1) 山內一彥 (5) 遠藤幸一郎 (2) 小塚雅之 (6) 館林誠 (3) 植田宏 (7) 原田俊治 (4) 福島能久
	國 籍	日 本
三、申請人	住、居所	(1) 日本國大阪府寢屋川市石津南町19-1-407 (2) 日本國大阪府寢屋川市石津南町19-1-1207 (3) 日本國大阪府枚方市御殿山南町4-3426 (4) 日本國大阪府城東區關目6丁目14番C-508 (5) 日本國大阪府都島區友洲町1-5-7-1505 (6) 日本國兵庫縣寶塚市寶布1-16-21 (7) 日本國大阪府西成區玉出西2-20-52
	姓 名 (名稱)	日商・松下電器產業股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本國大阪府門真市大字門真1006番地
	代 表 人 姓 名	森下洋一

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6
B6

346571

本案已向：

日本 國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☒有 ☐無主張優先權

1996, 2, 6

特願平8-19591

1996, 7, 8

特願平8-177629

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：

適於防止著作物不當複製之資料接收裝置、資料傳送裝置、資訊處理系統、資料接收方法、及記錄該方法之資訊記錄媒體)

一種資料接收裝置，係透過傳輸線路接收從資料傳送裝置送來的數字資料，將之記錄於外部媒體之裝置者，包含有：微處理機(109)及SCSI總線控制電路(105)，其係用來嘗試資料傳送裝置是否為正規之資料傳送裝置；CGMS識別、更新電路(104)，其係從所接收的數字資料中之利用形態碼，判定是否准許其數字資料記錄於媒體；及資訊記錄電路(101)，其係於認證已成功，且，已准許複製時，將數字資料記錄於媒體。

英文發明摘要(發明之名稱：DATA RECEPTION APPARATUS, DATA TRANSMISSION APPARATUS, INFORMATION PROCESSING SYSTEM, DATA RECEPTION METHOD, AND INFORMATION RECORD MEDIUM STORING THE DATA RECEPTION METHOD SUITABLE FOR PREVENTING ILLEGAL COPY OF DOCUMENTS)

A data reception apparatus for receiving digital data sent from a data transmission apparatus via a transmission path and recording the received digital data into an external medium. The data reception apparatus is comprised of: a microprocessor 109 and an SCSI bus control circuit 105 for judging whether the data transmission apparatus is a formal data transmission apparatus for authentication; a CGMS data identify/update circuit 104 for judging whether recording of received digital data into the external medium is permitted by referring to a use-form-specified code included in the received digital data; and a data record circuit 101 for recording the digital data into the external medium if it is judged that the data transmission apparatus is the formal data transmission apparatus and that copying of the digital data into the external medium is permitted.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明(1)

發明之背景

(1)發明之領域

本發明係關於一種從作為數字資料記錄著作物之資訊記錄媒體，讀出數字資料來輸出之資料傳送裝置，一種接收輸出自資料傳送裝置之數字資料以再生影像或進行二次記錄之資料接收裝置，以及一種備有該等資料傳送裝置及資料接收裝置之資訊處理系統等，尤其是關於一種適於著作物之複製保護之資料傳送裝置等。

(2)習知技術之說明

以往，作為程序資料、音頻資訊、影像資訊之資訊記錄媒體用者中，已有小碟型只讀存儲器 (Compact Disc Read Only Memory: CD-ROM) 成為公知。CD-ROM為具有540 MB之資訊容量的讀出專用光碟，其廣泛地被當做程序資料、音頻資訊、影像資訊之配備媒體來利用。又，就讀出CD-ROM之記錄資訊以進行資訊處理之資訊處理系統來說，已有一種CD-ROM驅動器內裝個人電腦。

近幾年來，隨著充實個人電腦上之音頻資訊或影像資訊之處理環境，而將存儲於CD-ROM之音頻資訊、影像資訊直接在個人電腦上進行音頻輸出、影像輸出之事，也付諸實現化。然而，影像資訊之資料量遠大於程序資料，所以必需要先進行數字壓縮後才存儲於CD-ROM。

用來保持1.2Mbps轉移率之影像資訊之壓縮方式中，有一種MPEG(Moving Pictures Expert Group)1方式者。依照MPEG1方式，其主要藉幀間壓縮來壓縮影像資訊。影

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

像資訊係由稱謂每一秒幾十張之幀之靜畫所構成之動畫，但在幀間壓縮時，由於每幾幀僅一張之幀再現其靜畫，故須準備充份之資料，關於其以外之幀則僅準備來自幀(為再現而備有充份之資料)之差分的資料，藉此來壓縮需要之資料量。

實際上，該MPEG1方式不只壓縮影像資訊且音頻資訊也混雜在裡面，而被壓縮成稱做MPEG系統流之數字資料。因此，不易將數字資料一概區別為影像資料、音頻資料；更且，混雜有再生此等所必需之資訊的資訊，多稱為具有AV資料構造(Audio and Video data Structure)之資料、或者、AV資料(Audio and Video data)。於本說明書方面，將至少混雜有上述影像資訊及音頻資訊之資訊者稱為「AV資料」。又，將非AV資料即數字資料稱做「非AV資料」。

上述之MPEG1方式之影像，其水平析像清晰度為250本左右，而被認為對於電影電視之適用等，要求高圖像品質之映像的適用，並不十分。為此，要求高圖像品質之影像之應用存儲媒體中，迄今一直利用了以水平析像清晰度為480本的、類比方式來存儲影像資訊之Laser Disc (LD)。然而，類比形式之資料卻不適用於電腦上之處理，因而最近開始供給數字通用碟(Digital Versatile Disk: DVD)，以作為可在電腦上處理之數字方式且具有可實現電影、電視應用之析像清晰度之新光碟。DVD具有CD-ROM之8倍以上之資料存儲容量，因而可實現CD-ROM之5倍以上之資

五、發明說明(3)

料轉移率。於是，DVD乃採用實現水平析像清晰度450本以上之MPEG2方式，作為影像資訊之資料壓縮方式，藉此來實現可對應於電影・電視應用之高圖像品質之動畫。

以下一面參照圖式，一面說明個人電腦上直接再生上述AV資料之資訊處理系統、即CD-ROM傳動裝置內裝個人電腦。

第1圖係顯示習知CD-ROM傳動裝置內裝個人電腦之構成。

CD-ROM 2401，係記錄有數字資料之資訊記錄媒體；
即，以文件系統管理、記錄有AV資料即MPEG流線。

CD-ROM驅動器2402，係用以讀出CD-ROM 2401上之區段號碼之數字資料後將之向外部輸出。

AV信號處理部2403，係對所輸入之MPEG流線施以規定之伸長處理後，變換成類比音頻信號及影像資料後將之向外部輸出。所輸出之類比音頻信號，則自附隨著之揚聲器2403S輸出音頻。

HD裝置2404，係硬碟裝置。

輸入部2405，係透過滑鼠2405M或鍵盤K接收由使用者所輸入之指示命令的端口。

I/O總線2406，係用以連接各構成要素之主電腦之內部總線。

視頻信號處理部，係用以合成輸出自AV信號處理部2403之影像資料及在個人電腦內部所生成之顯示用影像資料，並變換成類比信號後向附隨之顯示裝置2407D輸出。

五、發明說明(4)

此視頻信號處理部2407，係典型地，稱謂視頻卡片者。

控制部2408，係用以進行主電腦全體之控制者，更且，由連接於處理機總線2408B之CPU 2408C、總線接口(I/F)2408I及主存儲器所構成。在此控制部2408之主存儲器M中，裝入有：一用來管理文件系統之操作系統(OS)；及一作為OSF之應用而按照使用者之指示再生或複製CD-ROM 2401中所記錄之控制用程序。又，在顯示裝置2407D，顯示由控制部2408中所負載之控制用程序所生成的圖形用戶接口。

第2圖係顯示裝置2407D之正面圖。

2301為顯示裝置2407D之外框；2302為顯示領域；2303為MPEG動畫顯示領域；2304為控制面板顯示領域；2305為圖形學，係用以反饋由附隨於輸入部2405之鍵盤2405K及滑鼠2405M所指定之位置座標，於幀面上者。

就如上述所構成之CD-ROM內裝個人電腦，說明其動作如下。

又，全體之動作係與廣泛應用之個人電腦(例如，IBM公司製PC/AT電腦之互換機)相同，所以在此處不作其全體之詳細說明，而僅就跟本發明有關係的、CD-ROM 2401上之AV資料被再生之動作、及CD-ROM 2401上之文件被複製於HD裝置2404之動作說明之。

再此，所謂「進行再生」，係指將AV資料復原於人可視聽的影像及聲音而言；而所謂「進行複製」則指從某媒體讀出資訊，將其資訊不變地直接記錄於其他媒體而言。

五、發明說明(5)

首先，說明有關再生AV資料之動作。

當使用者用附隨於輸入部2405之滑鼠2405M指定一顯示於控制面板顯示領域2304之鍵“PLAY”時，控制部2408則從輸入座標解釋其為“再生開始”之再生控制命令，而按照文件系統算出文件(用來存儲預先制定的再生開始用MPEG流線)之CD-ROM 2401上之記錄地址。控制部2408接著於CD-ROM驅動器2402進行所算出之記錄地址之資料讀出命令(READ #Address)，在資料寫入命令(WRITE)下將所讀出之數字資料輸出至AV信號處理部2403。AV信號處理部2403接著對所輸入之MPEG流線即數字資料施以規定之伸長處理，變換成類比音頻信號及影像資料後，將之輸出。類比信號係藉由附隨之揚聲器進行音頻輸出，而影像資料則輸入於視頻信號處理部2407中。如此，從CD-ROM 2401讀出之MPEG流線最後顯示於顯示裝置2407D之MPEG動畫顯示領域2303。

其次，說明CD-ROM 2401中所記錄之文件由HD裝置所複製之動作。

輸入部2405係藉附隨之鍵盤2405K，來接收使用者所輸入之指令。如所輸入之指令為向HD裝置命令複製CD-ROM 2401之文件的複製命令時，控制部2408則按照文件系統算出應讀出文件之CD-ROM 2401上之記錄地址。記錄地址一旦被算出，控制部2408即向CD-ROM驅動器2402發出資料讀出命令(READ #Address)，藉此讀出記錄地址之數字資料，接著向HD裝置發出資料寫入命令(WRITE)，藉此將數字資

五、發明說明(6)

料輸出至HD裝置2404讓其記錄。

如此，於上述習知資訊處理系統，按照使用者之指示，將存儲在資訊記錄媒體之AV資料再生或複製。

然而，依照這種習知之資訊處理系統，自CD-ROM 2401所讀出之數字資料，其為AV資料之情況，或非AV資料之情況並無區別，均由藉由控制部2408同樣地處理。因此，存在著對於AV資料難以施加著作權保護上之處理的問題。

在此，所謂「著作權上之處理」，係指一種處理，以用來確保其限定於著作權者所指定之利用形態，在資訊處理系統內利用AV資料之事而言。在此「利用形態」中，具體而言，有僅准許AV資料(亦即，禁止向HD裝置之複製)之情況，及不僅再生且AV資料之複製也准許之情況等。

然而，依照上述習知技術之構成，如因使用者之誤操作等，而對於存儲有著作權者未准許複製之AV資料的文件，進行對HD裝置2404之複製命令時，也與再生命令之時候一樣將讀出命令(READ #Adress)輸入於CD-ROM驅動器2402中，所以與通常之資料一樣從CD-ROM驅動器輸出AV資料，被HD裝置2404所複製。

又，就別之問題而言，控制部2408之動作雖藉所裝入之OS及再生控制程序來做動的決定，但如果裝入內容有錯誤之程序的話，有可能與使用者之意思無關地，複製存儲有未被准許複製之AV資料的文件等，發生誤動作。

從上述之問題可知，即使為AV資料之著作權者未准複製之AV資料，也有可能被二次記錄在HD裝置等，而未能保

五、發明說明(7)

護AV資料之著作權者之著作權。此問題在利用水平析像清晰度高之圖像品質影像之應用上特別顯著；因此，為了謀求對策，由著作權者進行預估著作權侵害所可能造成之損失的應用價格之設定，或關於著作權價值極高之電影(電視)應用，難說不發生斷念製作本身之事態。其結果，無法期待以適當之價格向用戶提供數多之應用等之健全市場，就用戶而言，其損失極大。

發明之概要

本發明係鑑於上述課題而行者；其目的係在於提供一種對於AV資料易於施行著作權保護上之處理的、資料接收裝置、資料傳送裝置、資訊處理系統、資料接收方法及記錄其方法之資訊記錄媒體，即，提供一種可確保僅藉著作權者所指定之利用形態來處理資訊記錄媒體中所記錄之AV資料的、資料接收裝置。

為了達成上述目的，本發明之資料接收裝置，係透過傳輸線路接收從資料傳送裝置送來的數字資料(此數字資料中含有影像資料、用以指定其影像資料之利用形態的利用形態指定碼)，將之記錄於外部媒體之資料接收裝置者，其特徵在於包含有：

認證機構，其係用以嘗試前述資料傳送裝置是否為正規之資料傳送裝置之認證；

接收機構，其係用以接收前述數字資料；

複製准許與否判定機構，其係用以從所接收之數字資料中之利用形態指定碼，判定其數字資料之記錄於前述記

五、發明說明(8)

錄媒體是否已被准許；及

記錄機構，其係於藉前述認證機構之認證成功，且，藉由前述複製准許與否判定機構判定已被准許時，將前述數字資料記錄於前述媒體。

在此構成下，可防止影像資料逸出著作權者所指定之利用形態之範圍，而違法地複製於記錄裝置等之資料接收裝置等不正行為。

在此，前述利用形態指定碼中含有准許複製前述影像資料時之世代上限之資訊，當前述利用形態指定碼顯示1世代以上之上限時，前述複製准許與否判定機構可判定前述准許已完成。

藉此，可僅從准許複製之世代數，來判定複製之准許與否。

又，前述記錄機構更包含更新部，其係用以更新前述利用形態指定碼，以便在前述記錄之前，由前述利用形態指定碼所顯示之前述世代之上限只減少1。

藉此，可防止超出所限制之世代數的不當複製。

又，前述記錄機構更包含接收資料置換部，其係於藉由前述認證機構之認證失敗時，或被前述複製准許與否判定機構判定為未被准許時，將該影像資料置換成無意義之資料後，進行前述記錄。

藉此，可防止影像資料按照原狀不當地被利用之事。

又，前述媒體為資訊記錄媒體；前述記錄機構可將前述影像資料記錄於前述資訊記錄媒體之用戶資料領域，並

五、發明說明(9)

將前述利用形態指定碼記錄於跟其用戶資料領域對應之標題領域。

藉此，著作權者，可在用戶資料領域之單位，指定影像資料之利用形態。

又，前述認證機構可對於前述資料接收裝置傳送根據隨機數生成的認證資料，然後使用對其回送過來的證明資料嘗試前述認證。

藉此可排除，由於為了使用同一資料來認證而可能產生的偷聽之不正。

又，前述影像資料已被密碼化；前述記錄機構備有一在前述記錄之前將前述影像資料譯碼化之譯碼化部。

藉此可防止，由於影像資料之轉移時之不正或誤動作而產生的、影像資料之取樣。

又，前述譯碼化部也可根據前述認證資料來生成譯碼鍵，使用該譯碼鍵將前述影像資料譯碼化。

藉此，認證與譯碼關連起來，可實現更堅固之複製保護。

又，為了達成上述目的，本發明之資料傳送裝置，係透過傳輸線路傳送從外部媒體取出之數字資料(此數字資料中含有用戶資料，用以指定其用戶資料之利用形態的利用形態指定碼)，將之傳送至資料接收裝置之資料傳送裝置者，其特徵在於包含有：

資料取出機構，其係用以自前述媒體取出數字資料；

資料類別判定機構，其係用以判定所取出之數字資料

五、發明說明(10)

中之用戶資料是否為影像資料；

認證機構，其係於判定為影像資料時，嘗試認證前述資料接收裝置是否為，利用由前述利用形態指定碼所指定之利用形態來處理前述影像資料之正規資料接收裝置；及

傳送機構，其係於藉由前述認證機構之認證成功時，透過前述傳輸線路將前述數字資料傳送至前述資料接收裝置。

藉此，可確保資訊記錄媒體所記錄之AV資料僅藉由著作權者所指定之利用形態來處理。

在此，於前述利用形態指定碼中，含有關於前述影像資料之再生及准許複製之資訊；如前述利用形態指定碼顯示僅准許再生之趣旨時，在前述資料接收裝置為僅用來進行再生時由前述認證機構認證為正規之資料接收裝置，但如該利用形態指定碼顯示准許複製之趣旨時，在前述資料接收裝置為用來記錄影像資料時由前述認證機構認證為正規之資料接收裝置。

藉此可防止，從資料傳送裝置轉移影像資料至不處理影像資料之裝置的不正或誤動作。

又，於前述利用形態指定碼中，含有一顯示准許複製前述影像資料時之世代上限的資訊；如前述資料接收裝置為用來記錄影像資料時，在前述利用形態指定碼顯示1世代以上之上限時由前述認證機構認證前述資料接收裝置為正規之資料接收裝置。

藉此可僅從准許複製之世代數，來判斷複製之准許與

五、發明說明(11)


否。

又，前述傳送機構更包含傳送資料置換部，其係於藉由前述認證機構之認證失敗時，將前述影像資料置換成無意義之資料後，傳送前述數字資料。

藉此，防止影像資料按照其原狀不當地被利用。

又，在前述數字資料中更含有一顯示前述用戶資料之屬性的資料屬性碼，前述資料類別判定機構可藉前述資料屬性碼值來進行前述判定。

藉此明確地區別影像資料與非影像資料之資料，可防止不當地從資訊記錄媒體讀出影像資料之事。

前述媒體為預先記錄有前述數字資料之資訊記錄媒體；前述資料取出機構，可從跟前述資訊記錄媒體之用戶資料領域對應之標題領域，取出前述資料屬性碼及利用形態指示碼。

藉此，著作權者，可在用戶資料領域之單位，指定影像資料之利用形態。

又，前述認證機構可對於前述資料接收裝置傳送根據隨機數生成的認證資料，然後使用對其回送過來的證明資料嘗試前述認證。

藉此可排出，由於為了使用同一資料來認證而可能產生的偷聽之不正。

又，前述傳送機構更備有密碼化部，其係用以在前述傳送之前密碼化前述數字資料中之用戶資料者。

藉此可防止，根據影像資料之轉移時之不正或誤動作

五、發明說明(12)

而產生的、影像資料之取樣。

又，前述密碼化部也可根據前述認證資料來生成密碼鍵，使用該密碼鍵將前述用戶資料密碼化。

藉此，認證與密碼化關連起來，可實現更堅固之複製保護。

又，為了達成上述目的，本發明也可構成一具備上述資料傳送裝置及資料接收裝置兩方之資訊處理系統。

也可將上述資料接收裝置之複製保護用之次序作成程序來實現。

綜上，如依本發明，可確實保護應用著作權者之著作權，所以可促進多數之應用以適當之價格流通於市場，藉此可確保一般用戶之利益。

圖式之簡單說明

第1圖為一方塊圖，顯示習知之CD-ROM驅動器內裝個人電腦之構成。

第2圖為顯示裝置2407D之正面圖。

第3圖為關於第一實施例之資訊處理系統之外觀圖。

第4圖為一機能方塊圖，顯示該資訊處理系統之構成。

。

第5圖為設備屬性資訊之格式。

第5圖(a)，係顯示在SCSI設備間互換之資料屬性資訊全體格式。

第5圖(b)係顯示，上述資料屬性資訊所含有之設備型式碼與其所顯示之設備型式之對應關係。

五、發明說明(6)

第6圖(a)為DVD之正面圖，第6圖(b)為DVD之斷面圖。

第7圖(a)～第7圖(f)，係顯示稱謂DVD物理格式之記錄資料的、物理性構造圖。

第7圖(a)係顯示DVD資料記錄領域2206之物理性構造。

第7圖(b)係顯示1個區段之構造。

第7圖(c)係顯示由6字節所成之CGMS控制資料之構造。

第7圖(d)係用以說明資料屬性碼之意義的說明圖。

第7圖(e)，係顯示CGMS資料之構造。

第7圖(f)，係用以說明CGMS碼之意義的說明圖。

第8圖(a)及第8圖(b)，係顯示稱為DVD邏輯格式之記錄資料之邏輯性構造。

第8圖(a)係顯示DVD資料記錄領域2206之邏輯性構造。

第8圖(b)為一樹枝狀圖，顯示文件／目錄構造。

第9圖(a)～第9圖(b)，係作為第8圖(a)及第8圖(b)所示之邏輯格式之文件系統利用的、ISO13346規格之說明圖。

第9圖(a)為一關係圖，顯示遵照ISO13346規格之文件管理資訊內資料之邏輯性關係。

第9圖(b)，係顯示目錄用之文件識別描述符之構造。

第9圖(c)，係顯示文件用之文件識別描述符之構造。

第10圖為一方塊圖，顯示CVD-ROM驅動器46之內部構成。

第11圖為一方塊圖，顯示CVD-ROM驅動器910之內部構成。

第12圖為一方塊圖，顯示AV信號處理部47之內部構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

第13圖(a)係顯示I/O指令之一覽。

第13圖(b)係顯示SCSI指令之一覽。

第14圖為一流程圖，顯示DVD-ROM 41之AV資料文件被DVD-RAM 99複製之處理次序。

第15圖為一通信序列圖，顯示在第14圖之複製時之通信互換。

第16圖為一流程圖，顯示第14圖之處理H的詳細次序。

第17圖為一流程圖，顯示第14圖之處理I的詳細次序。

第18圖為一流程圖，顯示DVD-ROM 41之資料文件被HD裝置44複製的次序。

第19圖為一通信序列圖，顯示在第18圖之通信時之通信互換。

第19圖(a)為一通信序列圖，顯示在第18圖之資料文件之文件為非AV資料文件，且自DVD-ROM驅動器46讀出之資料為非AV資料時之通信互換。

第19圖(b)為一通信序列圖，顯示在第18圖之資料文件之文件為非AV資料文件，但自DVD-ROM驅動器讀出之資料卻為AV資料時之通信互換。

第20圖為一流程圖，顯示第18圖之處理C之詳細處理次序。

第21圖為一流程圖，顯示再生DVD-ROM 41之AV資料文件的處理次序。

第22圖為一通信序列圖，顯示在第11圖之再生時之通信互換。

五、發明說明 (12)

第23圖為一流程圖，顯示第21圖處理A之詳細次序。

第24圖為一流程圖，顯示第21圖處理B之詳細次序。

第25圖為關於第二實施例之資訊處理系統之外觀圖。

第26圖為一方塊圖，顯示該資訊處理系統之構成。

第27圖為一方塊圖，顯示DVD-ROM驅動器1046之內部構成。

第28圖為一方塊圖，顯示DVD-RAM驅動器1910之內部構成。

第29圖為一方塊圖，顯示AV信號處理部1047之內部構成。

第30圖係顯示在各裝置間互換之指令之一覽。

第31圖為一通信序列圖，顯示DVD-ROM 41之AV資料文件被DVD-RAM 99複製時之通信互換。

第32圖為一流程圖，顯示第31圖之複製時之處理次序。

第33圖為一流程圖，顯示第32圖處理HH之詳細次序。

第34圖為一流程圖，顯示第32圖處理II之詳細次序。

第35圖為一流程圖，顯示再生DVD-ROM 41之AV資料文件之處理次序。

第36圖為一流程圖，顯示第35圖處理AA之詳細次序。

第37圖為一流程圖，顯示第35圖處理BB之詳細次序。

較佳實施例之說明

以下，使用圖式來說明有關本發明資訊處理系統之實施形態。

(第一實施例)

五、發明說明 (13)

關於第一實施例之資訊處理系統，係用以讀出DVD中所記錄的數字資料，在其著作權者所指定之利用形態之範圍內處理再生及複製者，而備有內部總線及外部總線為特徵。

(資訊處理系統之構成)

第3圖係顯示第一實施例之資訊處理系統之外觀圖；第4圖為一機能方塊圖，顯示第一實施例之資訊處理系統之構成。

本資訊處理系統，係大分之，由資訊處理裝置40、及透過SCSI(Small Computer System Interface)總線43來連接的設備群50所構成。資訊處理裝置更包含有：控制部49、輸入部45、鍵盤45K、滑鼠45M、I/O總線42、AV信號處理部47、視頻信號處理部48、顯示裝置48D、及揚聲器47S。SCSI群50，更包含有：HD裝置44、DVD-ROM(Read Only Memory：只讀存儲器)41、DVD-ROM驅動器46、DVD-RAM(Random Access Memory：隨機存取存儲器)99、及DVD-RAM驅動器910。

控制部49，係用控制機構成本資訊處理系統之上述所有構成要素者，主要用來進行按照其指示再生或複製DVD-ROM 41中所記錄的數字資料。此控制部49，對於連接於I/O總線42之構成要素47，48，係透過I/O總線42直接控制，而對於連接於SCSI總線43之構成要素44、46、910，則透過AV信號處理部47間接地控制。

輸入部45，係用來接收來自使用者(用戶)之指示命令

五、發明說明(17)

的接口；在此處連接有滑鼠45M及鍵盤45K。

I/O總線42為資訊處理裝置40之內部總線，連接控制部49、輸入部45、AV信號處理部47、及視頻信號處理部48。作為I/O總線42用者，例如可使用PCI總線、或ISA總線。

AV信號處理部47，備有：作為SCSI接口之機能，其係用以作為控制部49與SCSI設備之中繼；及作為正常資料接收裝置之機能，其係用以再生透過SCSI總線43來接收的AV資料，易言之，伸長AV資料，作為影像資料及音頻資料分別向視頻信號處理部48及揚聲器47S輸出。在此，所謂「資料接收裝置」，係指透過傳輸線路接收數字資料以進行一定之處理的裝置而言。又，所謂「正常之資料接收裝置」，係指正常地處理AV資料之資料接收裝置，即，在著作權者所指定之利用形態之範圍內處理數字資料之資料接收裝置而言。具體言之，所謂正常之資料接收裝置係指，例如，如接收了複製被禁止而僅准許再生之AV資料時，僅進行再生，將之在內部進行二次記錄或不做二次記錄之資料接收裝置而言。

視頻信號處理部48，係用以合成從AV信號處理部47輸出的影像資料及由來自控制部49之指示所生成的圖形資料，俟變換成類比影像信號後向顯示裝置48D輸出。

HD裝置為非AV資料之輔助存儲器，在本實施例，乃作為DVD-ROM 41中所存儲的程序資料之複製對方利用。

DVD-ROM 41，係讀出專用之DVD，就是預先記錄有藉

五、發明說明(18)

本資訊處理系統來處理的對象即數字資料之資訊記錄媒體。

DVD-ROM驅動器46，係正常資料傳送裝置之一，就是用以讀出DVD-ROM 41中所存儲之數字資料，透過SCSI總線43輸出至資料接收裝置。在此，所謂「資料傳送裝置」，係指從媒體取出數字資料，經由傳輸線路輸出至資料接收裝置者而言；而所謂「正常資料傳送裝置」，則指僅在正常地處理AV資料之資料傳送裝置，即，傳送對方為正常資料接收裝置時，輸出AV資料之資料傳送裝置而言。

DVD-RAM 99為可重寫之DVD，在本實施例，即為了輔助存儲(二次記憶)DVD-ROM 41中所記錄的AV資料而作為資訊記錄媒體利用者。

DVD-RAM驅動器910，係正常資料接收裝置之一，就是將透過SCSI總線43接收的數字資料記錄於DVD-RAM 99者。

SCSI總線43為一準據SCSI規格之外部總線，其係用以連接資訊處理裝置40與SCSI設備群50者。本資訊處理系統，係為了判斷SCSI設備是否為正規資料傳送裝置或正規資料接收裝置，而利用在SCSI規格之範圍獨自定義的設備類型碼。以下，說明關連於此設備類型碼之SCSI規格。

依照SCSI規格，連接於總線之SCSI設備具有ID碼以作為總線上之識別碼。其前處理為：將含有自己之ID碼及傳送對方之ID碼的總線獨占要求輸出至總線；藉著傳送對方SCSI設備響應該要求而獨占總線；其後，傳輸資料或指令。即，連接至SCSI總線之SCSI設備，可藉ID碼，在資料傳送時互相識別。

五、發明說明(19)

又，再者，連接至SCSI總線之SCSI設備，具有顯示SCSI設備之類型及機能之設備屬性資訊。

第5圖(a)及第5圖(b)係用來說明設備屬性資訊之圖。

第5圖(a)係顯示資料屬性資料之全體格式。於該圖中，在排頭1字節中，上位3位(bit)存儲周邊機器分類碼、下位4位則存儲設備類型碼。

第5圖(b)係顯示上述設備類型碼與其所示之設備類型之對應關係。如該圖所示，如設備類型碼為(10101)的話，表示“AV碟讀出專用設備”；如設備類型碼為(10111)的話，表示“AV碟記錄設備”；如設備類型碼為(10010)的話，表示“AV信號處理設備”。

又，依本實施例，在本說明書，將設備類型為“AV碟讀出專用設備(10101)”、“AV碟記錄設備(10111)”、及“AV信號處理設備(10010)”中之任一的SCSI設備，總稱「AV設備」。本實施例中的DVD-ROM驅動器46為“AV碟讀出專用設備(10101)”；AV信號處理部47“AV信號處理設備(10010)”；DVD-RAM驅動器910為“AV碟記錄設備(10111)”；這些設備均為AV設備。

又，連接至SCSI總線之SCSI設備，係於輸入認證用之SCSI指令(認問：INQUIRY)時，即透過SCSI總線傳送該設備屬性資訊。收到設備屬性資訊之SCSI設備，則作成與傳輸對方之設備ID對應而將設備屬性資訊保持於內部。因此，一旦，藉由認證用之SCSI指令(INQUIRY)獲得設備屬性

五、發明說明 (20)

資訊之 SCSI 設備，即可掌握獲得了設備屬性資訊之其他 SCSI 設備之設備類型。

在本說明書，由 AV 設備，使用認證用 SCSI 指令 (INQUIRY) 來確認資料轉移根元及資料轉移對方互為 AV 設備事之動作，係稱做「AV 設備相互認證」。

其次，就 DVD-ROM 41、DVD-RAM 99、DVD-ROM 驅動器 46、DVD-RAM 驅動器 910、AV 信號處理部 47 及控制部 49，進一步詳細說明之。

[DVD-ROM 41 及 DVD-RAM 99]

DVD-ROM 41 及 DVD-RAM 99 (將兩者合起來單純稱為「DVD」) 之構造及該等中所記錄之數字資料之構造，係如下。

< DVD 之構造 >

第 6 圖 (a) 為 DVD 之正面圖。

DVD 2200 具有中心孔 2201。

在中心孔之周圍設有磁碟之嵌位領域 2202；及設有一從嵌位領域之外側存儲數字資料之資訊記錄領域 2203。

資訊記錄領域，係從內周大別為引入領域 (lead in) 2205、資料記錄領域 (data recorded) 2206、引出領域 (lead-out) 2207。在引入領域 2205 中存儲有用以初始化讀出開始時之 DVD 驅動器 (將 DVD-ROM 驅動器 46 及 DVD-RAM 驅動器 910 合起來單純稱為「DVD 驅動器」) 之資料；而在引出領域則存儲有按各應用而不同之數字資料。引出領域 2206，係用以向 DVD 驅動器告知資料記錄領域 2206 之終端，有

五、發明說明 (14)

意義之數字資料則不予存儲。即，在藉助DVD驅動器之讀出方面，於裝入磁碟時首先讀出引入領域2205，以後，按照輸入自外部之指示，讀出資料記錄領域2206。

第6圖(b)為DVD之斷面圖。

DVD2200之資訊記錄領域，係由從圖面之下側起厚度約0.6mm(0.5mm以上0.7mm以下)之第一透明基板2208、其上面之資訊層2209、厚度約0.6mm之第二透明基板2211、設在資訊層2209與第二透明基板2211間且用來粘合兩者之粘合層2210所形成；更且，依其需要而在第二透明基板2211上設有標號印刷用之印刷層2212。印刷層2212，也可部分地設置。

將藉光束2213之入射來讀出資訊之下側讀出面，稱做表面A；將形成印刷層2212之上側面則稱做背面B。

在DVD-ROM 41之情況時，於資訊層2209附著有金屬薄膜等之反射膜；而於跟第一透明基板2208接連之面則形成有凹凸之凹坑。依此凹坑之長度與間隔而決定數字資料之內容。此凹坑之長度或間隔比CD之場合較短；由凹坑列所形成之資訊磁道之間距也構成得狹窄。資訊之讀出，係藉著光束2213之照射凹坑，讀出其反射率之變化來進行。

一方面，在DVD-RAM 99之情況時，資訊層2209係由特殊之記錄材料(一種合金)所做成；藉其相變化來記錄資訊。就是，在藉由光束之高溫加熱下，資訊層2209之光點部分從結晶狀態變化為非晶形狀態，而利用此變化來進行資

五、發明說明 (15)

訊之記錄。資訊之讀出，係藉著讀出由低輸出之光束所造成之非晶形相與結晶相之反射率變化，來進行。

在DVD之光點2214，由於物鏡之開口數NA較大，光束之波長 λ 較小，而與CD之光點相較，直徑為大約 $1/1.6$ 。

具有這種物理構造之DVD之記錄容量為：DVD-ROM 41為約4.7G字節；DVD-RAM 99為約2.6G字節。又，所謂約4.7字節之DVD-ROM 41之記錄容量，較之以往之CD-ROM，具備近乎約8倍之大小。因此，就可記錄於DVD-ROM之動圖像而言，可大幅提高其圖像品質，就再生時間而言，也可提高至2小時以上。由於DVD具有這種記錄容量，而極適於高圖像品質之影像的記錄媒體。

< DVD之物理格式 >

第7圖(a)～第7圖(f)，係顯示稱為「DVD之物理格式」之記錄資料的物理性構造。

第7圖(a)，係顯示DVD之資料記錄領域2206之物理性構造。DVD之資料記錄領域2206係分割成多數區段。區段為進行資料之寫入或讀出時之最小單位。

第7圖係顯示一個區段之構造圖。各區段分別具有從排頭起配置有12字節之區段標題領域、2048字節之用戶資料領域、及4字節之錯誤檢出符號領域之構成。

在用戶資料領域中，存儲有以含有文件管理資訊或AV資料之應用資訊作為內容之數字資料。其存儲有MPEG流，以作為含在應用資訊之AV資料。又，存儲有關於文件系統之管理資訊，以作為文件管理資訊；該文件系統係將多數

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (16)

之區段作為文件，進而將多數之文件加以群化作成一覽表來管理者。

在區段標題領域中，從排頭依次存儲有：用來識別區段之地址資訊即區段地址、區段地址之錯誤修正符號、CGMS(Copy Generation Management System：複製世代管理系統)控制資料。CGMS控制資料為一資訊，係用來指定其區段所存儲之數字資料之利用形態者。DVD控制器，係於讀出一個區段時，用來進行按照其CGMS控制資料之讀出控制。

又，在區段之地址資訊中，也含有用來識別前述之引入領域2205、資料記錄領域2206及引出領域2207之各個的資訊。DVD驅動器則可藉此區段之地址資訊來判斷那一領域。

第7圖(c)係顯示由6字節所成之CGMS控制資料之構造。CGMS控制資料，係由1字節之資料屬性碼、1字節之CGMS資料及4字節之預約所構成。

第7圖(d)係用以說明資料屬性碼之意義的圖。當資料屬性碼為「01h」(「h」係表示其為16進數)時，顯示此區段之用戶資料領域中記錄有AV資料。當為「00h」時，顯示未進行資料屬性之指定。

第7圖(e)係顯示CGMS資料之構造。CGMS資料之大小為1字節，其上位2位係稱做CGMS碼，而存儲有用來指定數字資料(存儲在該區段之用戶領域)之利用形態的資訊。

第7圖(f)係用來說明CGMS碼之意義之圖。CGMS碼為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明(24)

「00」時，意味著准許複製；「10」時意味著僅限於1世代准許複製；「11」時，意味著禁止複製。又，所謂「1世代之准許複製」係指，例如，雖准許將DVD-ROM 41中所記錄之AV資料複製於DVD-RAM 99，但禁止將其DVD-RAM中所複製之AV資料又複製於其他DVD-RAM之事而言。又，在本實施例，即意味著任何碼均准許再生。

在如上述之區段構造下，DVD驅動器即從DVD之區段之用戶資料領域讀出數字資料時參照其區段之CGMS控制資料，藉此可獲知其數字資料是否為AV資料，及，其複製之准許與否被設定成怎樣的內容。

< DVD之邏輯格式 >

第8圖(a)及第8圖(b)，係顯示稱做「DVD之邏輯格式」之記錄資料之邏輯構造。

第8圖(a)係顯示DVD之資料記錄領域2206之邏輯性構造。資訊記錄領域2206，係於排頭記錄有文件管理資訊，於其後記錄有多數之文件。所謂「文件」，係指將多數區段之資料加以群化來管理之邏輯性資料單位而言。顯示各文件之屬性的資訊，係存儲於文件管理資訊中。又，文件管理資訊，進而，也可以包含一以所謂「目錄」來管理多數文件群之資訊。

第8圖(b)為一樹枝狀圖，顯示本實施例之文件／目錄構造。依此例，在Root目錄下，存在有DVD-VIDEO目錄、File1. DAT以及File2. DAT之兩個文件。在DVD目錄中，更存在有Movie1. VOB、Movie2. VOB、及Movie3. VOB

五、發明說明 (21)

之三個文件。

在本實施例，為了容易識別文件之種類，而對於文件名及目錄名定有規約。將文件名之換碼符授有VOB者，當做AV資料文件。又，將名稱為DVD_VIDEO之目錄，當做AV資料存儲用之特定目錄，並將此目錄所存儲之文件一律當做用來存儲AV資料之文件。於第8圖(b)之樹枝狀圖，Movie1. VOB、Movie2. VOB、及Movie3. VOB則是用來存儲AV資料之文件(以下，將存儲這種AV資料叫做「AV資料文件」)者。一方面，File1. DAT及File2. DAT則是用來存儲非AV資料之文件(以下，將存儲這種非AV資料叫做「非AV資料文件」)者。

在這種名稱規約下，解釋指定讀出之文件或目錄名稱，藉此可判別有否嘗試了AV資料文件之讀出，或嘗試了非AV資料文件之讀出。例如，如嘗試了讀出之文件之總線中包含有所謂「DVD_VIDEO」名稱之目錄的話，可判別為AV資料文件之讀出。又，本實施例之文件管理資訊係設定為遵從ISO13346規格。

第9圖(a)～第9圖(c)，係作為第8圖(a)及第8圖(b)所示之邏輯格式之文件系統利用的、ISO13346規格之說明圖。使用這些圖，來說明與本發明有關的次序、亦即從文件各獲得文件之記錄地址的次序。

第9圖(a)為一關係圖，顯示遵照ISO13346規格之文件管理資訊內資料之論理性關係。

依照ISO13346規格，為了不僅對應讀出專用碟，且對

五、發明說明 (22)

應可重寫磁碟，而將文件之記錄位置存儲於稱做文件項目 (File Entry) 之資訊中來管理。

例如，在 Movie1. VOB 中，Movie1 用之文件項目存在於文件管理資訊內，而在 File1. DAT 中，File1 用之文件項目則存在於文件管理資訊內。因此，為了獲得文件之記錄地址，而必需獲得成為對象之文件項目。這些文件項目，可藉著追尋形成文件分級結構之目錄來獲得。目錄資訊係當做目錄文件存在於文件管理資訊內。目錄文件係由多數之文件識別描述符 (File Identify Descriptor) 所構成，在各文件識別描述符中含有由目錄管理之文件或目錄之文件項目之記錄地址、及文件名。目錄分級結構之頂點即根之文件項目，係存儲在一存儲於文件管理資訊內之預定位置的文件群描述符 (File Set Descriptor) 中。因此，以根為起點，藉由文件追尋目錄分級，獲得成為對象之文件項目，藉此可從文件項目獲得地址資訊。

第 9 圖 (b)，係顯示目錄用之文件識別描述符之構造。至於該文件識別描述符之目錄名，一如圖示，定有上述之名稱規約。

第 9 圖 (c)，係顯示文件用之文件識別描述符之構造。至於此文件識別描述符之文件名，也如圖所示，定有上述之名稱規約。

[DVD-ROM 驅動器 46]

第 10 圖為一方塊圖，顯示 DVD-ROM 驅動器 46 之詳細構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (27)

DVD-ROM驅動器 46，更包含有：接口連接器 500、資料讀出電路 501、CGMS控制資料用存儲器 502、用戶資料用存儲器 503、CGMS資料識別電路 504、SCSI總線控制電路 505、用戶資料置換電路 506、內部資料總線 507、控制總線 508、及微處理機 509。

接口連接器 500，係用以連接 SCSI總線 43及 DVD-ROM驅動器 46之連接器者。

資料讀出電路 501，係於當做地址資訊接收區段號碼之指定時，控制附隨之磁碟驅動裝置，從 DVD-ROM 41讀出存儲於所指定之區段中的數字資料，將區段之用戶資料領域之用戶資料存儲於用戶資料用存儲器 503，並將區段之區段標題領域之 CGMS控制資料存儲於 CGMS控制資料用存儲器 502。

CGMS控制資料用存儲器 502，係用以暫存儲區段資料之 CGMS控制資料之存儲器者。

用戶資料用存儲器 503，係用以暫存儲區段資料之用戶資料的存儲器者。

CGMS資料識別電路 504，係用以識別 CGMS控制資料之內容的電路者；具體言之，其係用以讀入 CGMS控制資料用存儲器 502中所存儲之 CGMS控制資料，藉著參照其 CGMS控制資料中之資料屬性碼，以判斷用戶資料用存儲器 503中所存儲之用戶資料之資料屬性究竟為“未指定”及“AV資料”中之那一個，然後將其結果通知微處理機 509。又，藉著參照其 CGMS控制資料中之 CGMS資料，以判斷用戶資料

五、發明說明(28)

用存儲器503中所存儲之用戶資料之複製限制資訊究竟為
，“准許複製”、“一世代准許複製”及“禁止複製”中
之那一個，然後將其結果通知微處理機509。

SCSI總線控制電路505為SCSI總線之控制器，其係透
過接口連接器連接於SCSI總線43，按照SCSI規格進行指令
及資料之傳送・接收。

用戶資料置換電路506，係用以保護著作權之電路之
一者；其係在來自微處理機509之指示下，讀入(輸入)用
戶資料用存儲器503中所存儲之用戶資料，將之變換成NU
11資料。在此所謂「NULL資料」係指，例如如「000h」一
般，未具資訊之偽資料事而言。

內部資料總線507為一傳輸線路，其係用以傳輸由資
料讀出電路501所讀出之資料、或由SCSI總線控制電路
505輸出至SCSI線43之資料。

控制總線508，係從微處理機509輸出之指示資訊(就
是指令之置位)、或從各電路傳送的處理結果資訊等之傳
輸線路。

微處理機509，係遵照內裝之控制程序，解釋從SCSI
總線控制電路505接收之SCSI指令，以便進行DVD-ROM驅動
器46全體之控制。

以下說明，用來進行資料傳送・接收對方之機器之設
備類型及相互認證之認證用SCSI指令(INQUIRY)、用來讀
出DVD上之數字資料之SCSI指令(READ)、輸入SCSI指令(
READ_AV)時之微處理機509之控制。其中，SCSI指令(READ

五、發明說明(29)

AV)係在數字資料中專門進行AV資料之讀出之專用指令者。

< 認證用 SCSI 指令 (INQUIRY) >

微處理機 509，一經判定所輸入之 SCSI 指令為認證用 SCSI 指令 (INQUIRY) 後，即透過 SCSI 總線控制電路 505，以第 5 圖 (a) 所示之格式，將 DVD-ROM 驅動器 46 本身之機器屬性資料回送至發行該認證用 SCSI 指令 (INQUIRY) 之對象機器。又，被回送之機器屬性資料中之設備・類型・碼，一如第 5 圖 (b) 所示，係“10101”(AV 磁碟再生專用設備)。

< 資料讀出用 SCSI 指令 (READ) >

微處理機 509，一經判定所輸入之 SCSI 指令為資料讀出用 SCSI 指令 (READ) 後，即按照作為命令參數附近隨過來的區段號碼，起動資料讀出電路 501 以便讀出 DVD-ROM 41 中所記錄之數字資料。由資料讀出電路 501 所讀出之數字資料，則被分離成存儲在區段標題領域之 CGMS 控制資料、及存儲在其區段用戶資料領域之用戶資料，並分別存儲於 CGMS 控制資料用存儲器 502、及用戶資料用存儲器 503。

其後，由 CGMS 資料識別電路 504，判定用戶資料用存儲器 503 中所存儲之用戶資料 (2048 字節) 是否 AV 資料。

其結果，若用戶資料為 AV 資料時，用戶資料置換電路 506 則將其用戶資料 (2048 字節) 置換於 NULL 資料 (2048 字節)，以作為著作權保護處理。

一方面，若用戶資料為非 AV 資料時，則不進行上述置換，而將其用戶資料轉移至發行該指令之 SCSI 設備。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(30)

< AV資料讀出用SCSI指令(READ_AV)>

微處理機509，一經判定所輸入之SCSI指令為AV資料讀出用SCSI指令(READ_AV)後，即同樣按照作為命令參數附隨過來的區段號碼，起動資料讀出電路501以便讀出DVD-ROM 41中所記錄之資料。由資料讀出電路51所讀出之數字資料，則被分離成存儲在區段標題領域之CGMS控制資料、及存儲在其區段用戶資料領域之用戶資料，並分別存儲於CGMS控制資料用存儲器502、及用戶資料用存儲器503。

其後，由微處理機504，藉CGMS資料識別電路504，來判斷用戶資料用存儲器503之用戶資料(2048字節)是否AV資料，進而判斷其用戶資料之複製限制資訊究竟為“准許複製”、“一世代准許複製”及“禁止複製”中之那一個。

接著，由微處理機509，參照資料轉移對方之SCSI設備之機器屬性資料(此則隨著AV讀出用SCSI指令(READ_A)傳送過來)，藉此來判斷上述用戶資料之轉移對方是否為AV設備，進而，若為AV設備時，判斷上述用戶資料究竟用於再生，或用於複製。具體言之，若資料轉移對方之SCSI設備之設備類型碼為“10101”、“10111”及“10010”中之一時，判斷為AV設備；若為“10010”時，判斷為用於再生；若為“10111”時，則判斷為用於複製。

上述判斷之結果，為以下之任一情況時，微處理機509則，將CGMS控制資料用存儲器502所存儲之CGMS控制資

五、發明說明 (31)

料(每一區段 6 字節)及用戶資料用存儲器 503 中所存儲之用戶資料(每一區段 2048 字節)共計 2054 字節之數字資料，把資料轉移單位作為 2054 字節，輸出至傳送該指令(命令)過來的 SCSI 設備。

(1) 用戶資料(2048 字節)為非 AV 資料時。

(2) 用戶資料(2048 字節)為 AV 資料，且，其 AV 資料係用於再生時。

(3) 用戶資料(2048 字節)為 AV 資料，且，其 AV 資料係用於複製，且，上述複製限制資訊為“准許複製”或“一世代准許複製”時。

一方面，為以下之任一情況時，微處理機 509 則，將用戶資料用存儲器 503 中所存儲之用戶資料(每一區段 2048 字節)，藉由用戶資料置換電路 506 置換於 NULL 資料(2048 字節)後，於該資料加上 CGMS 控制資料用存儲器 502 中所存儲之 CGMS 控制資料(6 字節)，將合計 2054 字節之數字資料，把資料轉移單位作為 2054 字節、輸出至傳送該指令過來的 SCSI 設備。

(1) 用戶資料為 AV 資料，且，用戶資料之轉移對方為非 AV 設備時。

(2) 用戶資料為 AV 資料，且，其 AV 資料係用於複製，且，上述複製限制資訊為“禁止複製”時。

[DVD-RAM 驅動器 910]

第 11 圖為一方塊圖，顯示 DVD-RAM 驅動器 910 之詳細構成。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (32)

DVD-RAM驅動器910更包含有：接口連接器100、資訊記錄電路101、CGMS控制資料用存儲器102、用戶資料用存儲器103、CGMS資料識別・更新電路104、SCSI總線控制電路105、用戶資料置換電路106、內部資料總線107、控制總線108、微處理機109。

在上述構成之中，接口連接器100、CGMS控制資料用存儲器102、用戶資料用存儲器103、SCSI總線控制電路105、用戶資料置換電路106、內部資料總線107、控制總線108，係與DVD-ROM驅動器46之各對應構成相同，故少略重覆之說明，此僅就機能不同之微處理機109、及新穎構成之CGMS資料識別・更新電路、資料記錄電路101，進行說明。

又，省略說明之各構成與第一實施例中之構成的對應關係為：接口連接器100對接口連接器500；CGMS控制程序資料用存儲器102對CGMS控制資料用存儲器502；用戶資料用存儲器103對用戶資料用存儲器503；SCSI總線控制電路105對SCSI總線控制電路505；用戶資料置換電路106對用戶資料置換電路506；內部資料總線107對內資料總線507。

資訊記錄電路101，係遵照來自微處理機109之指示，將用戶資料用存儲器103或CGMS控制資料用存儲器102中所存儲之資料，寫入DVD-RAM 99。此時，關於CGMS控制資料及用戶資料者，則以第7圖(a)～第7圖(f)所示之格式，記錄於所指定之區段標題領域及用戶資料領域。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(33)

CGMS資料識別・更新電路104，係用以識別或更新CGMS控制資料之內容的電路者。具體言之，遵照來自微處理機109之指示，從CGMS控制資料用存儲器102讀出CGMS控制資料，並從其中識別資料屬性碼及CGMS碼，將其結果向微處理機109報告。又，遵照來自微處理機109之指示，進行CGMS控制用存儲器102中所存儲之CGMS控制資料中之CGMS資料之更新處理。至於此更新處理，若CGMS碼為“一世代准許複製(d7, d6=1,0)”時，更新為“禁止複製(d7, d6=1,1)”。這是為了禁止第二世代之複製。

微處理機109，係按照內裝之控制程序，解釋由SCSI總線控制電路105所接收之SCSI指令，以控制DVD-RAM驅動器910全體。

以下，就輸入AV資料記錄用SCSI指令(WRITE_AV)、認證用SCSI指令(INQUIRY)時之此DV-RAM驅動器910之動作，說明之。

< 認證用SCSI指令(INQUIRY) >

微處理機109，一經判定SCSI總線控制電路105所輸入之SCSI指令為認證用SCSI指令(INQUIRY)後，即透過SCSI總線控制電路105，以第5圖(a)所示之格式，將DVD-RAM驅動器910之機器屬性資料回送至發行該SCSI指令(INQUIRY)之SCSI設備。又，被迴送之機器屬性資料中之設備・類型・碼，一如第5圖(b)所示，係“10111”(AV磁碟記錄設備)。

又，反之，由微處理機109，向連接至SCSI總線之

五、發明說明（34）

SCSI設備發行認證用SCSI指令(INQUIRY)，接收對象機器之屬性資料，將之與SCSI設備之ID碼作成對應，例如保持於內部存儲器。

又，由微處理機109，反之，向其對象機器發行認證用SCSI指令(INQUIRY)，接收其對象機器之屬性資料，將之與其對象機器之ID碼作成對應，保持於內部存儲器。

< AV資料記錄用SCSI指令(WRITE_AV)>

微處理機109，一經判定所輸入之SCSI指令為AV記錄用SCSI指令(WRITE_AV)後，即控制SCSI總線控制電路105，接收2054字節之轉移單位之數字資料，然後將數字資料之用戶資料存儲於用戶資料用存儲器103，並將CGMS控制資料存儲於CGMS控制資料用存儲器102。

其次，由CGMS識別・更新電路104，判定用戶資料用存儲器103中所存儲之用戶資料是否為已准許複製之資料。具體言之，如CGMS資料之CGMS碼為“一世代准許複製(d7, d6=1,0)”或“准許複製(d7, d6=0,0)”，則判定為准許複製之數字資料。進而，由微處理機109，參照藉事前即進行的相互認證來獲得且保持之機器之屬性資料，藉此判定發行AV資料記錄用SCSI指令(WRITE_AV)之SCSI設備是否為AV設備。

其結果，如發行AV資料記錄用SCSI指令(WRITE_AV)之SCSI設備為AV設備，且用戶資料為准許複製之數字資料的話，由CGMS識別・更新電路104更新CGMS控制資料。其後，資料記錄電路101，則把用戶資料(2048字節)、及現在

五、發明說明 (23)

所更新之 CGMS 控制資料 (6 字節) 記錄於 DVD-RAM 99。

一方面，經相互認證之結果，如發行 SCSI 指令 (WRITE _AV) 之 SCSI 設備為非 AV 設備時，或者，為禁止複製之數字資料，具體言之，CGMS 碼為“禁止複製 (d7, d6 = 1, 1)”時，由用鳥資料置換電路 106，將用戶資料用存儲器 103 中所存儲之用戶資料置換為 NULL 資料。其後，資訊記錄電路 101，則把其 NULL 資料 (2048 字節) 及 CGMS 控制資料 (6 字節) 記錄於 DVD-RAM 99。

[AV 信號處理部 47]

第 12 圖為一方塊圖，顯示 AV 信號處理部 47 之詳細構成。AV 信號處理部 47，更包含有：連接器 600、I/O 總線控制電 601、I/O 指令狀態寄存器 602、SCSI 總線控制電路 603、資料緩衝器 604、CGMS 資料檢出識別電路 605、MPEG 譯碼器 606、D/A 變換電路 607、控制總線 608、內部資料總線 609、微處理機 610、接口連接器 611。

連接器 600，係用以連接 AV 信號處理部 47 與 I/O 總線。

I/O 總線控制電路 601，係用以識別輸入自 I/O 總線之資訊的電路。具體言之，如所輸入之資訊為資料的話，將其存儲於資料緩衝器 604，如為 I/O 指令等之控制指令的話，則存儲於 I/O 指令狀態寄存器 602。

I/O 指令狀態寄存器 602，係用以暫存儲從控制部 49 輸入該 AV 信號處理部 47 之指令，或暫存儲藉助該 AV 信號處理部 47 之處理結果的存儲器者。

SCSI 總線控制電路 603，係 SCSI 總線之控制器，其係透

五、發明說明(36)

過 SCSI 連接器 611 而與 SCSI 總線連接，以便按照 SCSI 規格進行命令及資料之傳送及接收。由該 SCSI 總線控制電路 603，按照來自微處理機 610 之指示，向 DVD-ROM 41 發行 AV 資料讀出用 SCSI 指令 (READ_AV)，藉此對於 DVD-ROM 41 要求 AV 資料之讀出，或向 DVD-RAM 驅動器 910 發行 AV 資料記錄用 SCSI 指令 (WRITE_AV)，藉此對於 DVD-RAM 驅動器 910 要求 AV 資料之記錄於 DVD-RAM 99。

資料緩衝器 604，係用以接收控制總線 608 及內部資料總線 609 上之資料，將之暫予存儲之存儲器者。

CGMS 資料檢出識別電路 605，係用以從所輸入之數字資料中抽出 CGMS 控制資料，從其中之資料屬性碼值判定資料屬性，其結果，如為 AV 資料的話僅將用戶資料輸出至 MPEG 譯碼器 606，如非為 AV 資料的話中斷其數字資料之輸出至 MPEG 譯碼器 606 者。

MPEG 譯碼器 606，係用以對所輸入之 MPEG 流 (即數字資料) 施以規定之伸長處理，藉此變換成影像資料及音頻資料後輸出者。

D/A 變換電路 607，係用以變換輸出自 MPEG 譯碼器 606 之音頻資料成類比音頻信號後輸出者。

控制總線 608，係用以傳輸從微處理機 610 發行之指示資訊、及從各電路報告過來的處理結果資訊之傳輸線路。

接口連接器 611，係用以連接 AV 信號處理部 47 與 SCSI 總線之連接器。

微處理機 610 係用於，按照內裝之控制程序，解釋 I/O

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(37)

指令狀態寄存器602中所存儲之I/O指令、及由SCSI總線控制電路603所接收之SCSI指令，以進行AV信號處理部47全體之控制者。

以下說明，輸入資料讀出用I/O指令(IO_READ)、AV資料再生用I/O指令(IO_PLAY)、AV資料複製用I/O指令(IO_COPY)、認證用SCSI指令(INQUIRY)時之AV信號處理部47之動作。

<認證用SCSI指令(INQUIRY)>

微處理機610，一經判定SCSI總線控制電路603所輸入之SCSI指令為認證用SCSI指令(INQUIRY)後，即透過SCSI總線控制電路603，以第5圖(a)所示之格式，將AV信號處理部47之機器屬性資料回送至發行該SCSI指令(INQUIRY)之SCSI設備。又，被回送之機器屬性資料中之設備類型碼，一如第5圖(b)所示，為“10010”(AV信號處理設備)。

<資料讀出用I/O指令(IO_READ)>

微處理機610，一經判定I/O指令狀態寄存器602中所存儲之指令為“資料讀出用I/O指令(IO_READ)後，即控制SCSI總線控制電路603而向DVD-ROM驅動器發行一用來讀出DVD-ROM 41之數字資料的SCSI指令，將由SCSI總線控制電路603所接收之數字資料暫存儲於資料緩衝器604，然後控制I/O總線控制電路601，將資料緩衝器604中所存儲之數字資料透過I/O總線42輸送至控制部49。

<AV資料再生用I/O指令(IO_PLAY)>

微處理機610，一經判定I/O指令狀態寄存器602所輸

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (25)

入之指令為“AV資料用再生用I/O指令(IO_PLAU)”後，即與DVD-ROM驅動器46進行相互認證。具體言之，控制SCSI總線控制電路603，向DVD-ROM驅動器46送出認證用SCSI指令(INQUIRY)，然後藉回送過來的機器屬性資料來判定資料轉移對方之SCSI設備是否為AV設備。

其結果，如資料轉移對方之SCSI設備為異於AV設備時，由微處理機610，將錯誤狀態存儲於I/O指令狀態寄存器602而結束處理。

一方面，如資料轉移對方之SCSI設備為AV設備時，由微處理機610，控制SCSI總線控制電路603並向DVD-ROM驅動器46發行AV資料讀出用SCSI指令(READ_AV)，然後將轉移過來的數字資料暫存儲於資料緩衝器604。

其後，藉微處理機610，將資料緩衝器604中所存儲之數字資料，轉移至CGMS資料檢出識別電路605，由CGMS資料檢出識別電路判定其數字資料是否為AV資料。其結果，如判定為AV資料的話，由微處理機610，將其數字資料轉移至MPEG譯碼器606；一方面，如判定為非AV資料的話，中斷對MPEG譯碼器606之轉移。

轉移至MPEG譯碼器606之數字資料，於是被施以規定之伸長處理，變換成影像資料及音頻資料後被輸出。經過變換的影像資料接著被輸出至視頻信號處理部48，藉D/A變換電路607將音頻資料變換成類比音頻信號，向外部輸出之同時，藉由附隨之揚聲器輸出音頻。

< AV資料複製用I/O指令(IO_COPY)>

五、發明說明（39）

微處理機610，一經判定I/O指令狀態寄存器602所輸入之指令為“AV資料複製用I/O指令（IO_COPY）後，即與DVD-ROM驅動器46及DVD-RAM驅動器910分別進行相互認證。具體言之，控制SCSI總線控制電路603並向DVD-ROM驅動器46送出認證用SCSI指令（INQUIRY），然後藉回送過來的機器屬性資料，判定資料轉移對方之SCSI設備是否為AV設備。又，同樣，向DVD-RAM驅動器910送出SCSI指令（INQUIRY），藉回送過來的機器屬性資料判定資料轉移對方之SCSI設備是否為AV設備。

其結果，如資料轉移根元或資料轉移對方中之任一SCSI設備為異於AV設備時，由微處理機610，將錯誤狀態存儲於I/O指令狀態寄存器602，而結束處理。

一方面，如資料轉移根元及資料轉移對方之SCSI設備均為AV設備時，由微處理機610，向DVD-ROM驅動器46發行指定應複製之AV資料之號碼，及使複製對方即DVD-RAM驅動器910之屬性資料“10111”附隨之AV資料讀出用SCSI指令（READ_AV），然後將讀出並轉移過來的數字資料暫時存儲於緩衝器604。當數字資料被存儲時，微處理機610則向DVD-RAM驅動器910發行AV資料記錄用之SCSI指令（WRITE_AV）同時，將緩衝器中所存儲之數字資料輸出至DVD-RAM驅動器910。

〔控制部49〕

控制部49，一如第4圖所示，係由處理機總線49B、CPU49C、總線I/F491及主存儲器49M所構成。CPU49C，係

五、發明說明(40)

透過處理機總線49B而連接於總線I/F 491及主存儲器49M。CPU49C係用於，按照主存儲器49M中所裝入之OM及本資訊處理系統固有之控制用程序，解釋從外部透過輸入部45接收的指示命令，取出來自DVD-ROM 41之數字資料及控制其傳輸對方。控制部49，係用以對顯示裝置48D進行如第2圖所示一般之顯示，或控制鍵盤45K及滑鼠45M，以進行同用戶之對話。

又，DVD-ROM 41之文件管理資訊，係於裝入磁碟時等進行之初始化動作時，從DVD-ROM讀出後，被保持在控制部49內部之主存儲器49M者。如上所述，按照ISO13346規格檢索該文件管理資訊，藉此可從文件名獲得DVD-ROM 41中所存儲之文件之記錄地址。

控制部49，係於透過輸入部45接收「再生DVD-ROM 41之AV資料文件」之趣旨之指示命令時，進行“AV資料再生控制”，但如接收「複製AV資料文件」之趣旨之指示命令時，進行“AV資料複製控制”，而接收「複製DVD-ROM 41上之文件」之趣旨之指示命令時，則進行“資料複製控制”。

在“AV資料再生控制”時，由控制部49來判定所指定之文件是否用來存儲AV資料之文件。這是，依存儲有所指定之文件之目錄名是否為DVD-Video而判定。其結果，如判定其為AV資料文件時，透過I/O總線42向AV信號處理部47發行AV資料再生用I/O指令(10_PLAY)，藉此使其進行AV資料文件之複製。一方面，如判定其為非資料文件時，

五、發明說明（41）

以嗶嗶聲音等向用戶告知錯誤。

在“AV資料複製控制”時，一如上述，由控制部49來判定所指定之文件是否用來存儲AV資料之文件。其結果，如判定其為AV資料文件時，透過I/O總線42向AV信號處理部47發行資料讀出用I/O指令（IO_READ），藉此使其進行AV資料文件之複製。一方面，如判定其為AV資料文件時，以嗶嗶聲音等向用戶告知錯誤，以作為著作權保護處理。

又，由控制部49，於上述I/O指令之發行時，為用做附隨參數而共同輸出：用來指定資料之讀出及寫出用驅動器之設備識別用ID碼、及用來進行讀出之文件之初始地址及資料長。

〔指令之一覽表〕

又，如將上述I/O指令及SCSI指令之意義整理起來，則成為如第13圖（a）及第13圖（b）所示之表。即，第13圖（a）所示之I/O指令，係透過I/O總線42自控制部49向AV信號處理部發行之控制指令，而如第13圖（b）所示之SCSI指令，則透過SCSI總線43，在SCSI設備間互換之控制指令。

（資訊處理系統之動作）

其次，就如上所構成之資訊處理系統之動作，取DVD-ROM 41中所記錄之文件被DVD-RAM 99複製、被HD裝置44複製及被再生之三情況，作為例說明之。又，如上所述，假定文件管理資訊被保持在控制部49之主存儲器49M，以作為DVD-ROM 41被安裝在DVD-ROM驅動器46時之初始動作。

五、發明說明(42)

[向DVD-RAM之複製]

首先，說明DVD-ROM 41之AV資料文件被DVD-RAM 99複製時之資訊處理系統之動作。

第14圖為一流程圖，顯示DVD之ROM 41之AV資料文件被DVD-RAM 99複製之處理程序。

第15圖為一通信序列圖，顯示上述複製時之控制部49、AV信號處理部47、DVD-ROM驅動器46及DVD-RAM驅動器910之通信交換。

首先，控制部49一透過輸入部45從用戶接收文件之複製要求後，即參照存儲其文件之目錄名，藉此來判定是否AV資料文件(S300、S301)。

其結果，如判定所指定之文件為非AV資料文件，控制部49則向用戶告知錯誤信息而結束動作(S303、S304)。

一方面，如判定所指定之文件為AV資料文件，控制部49則向AV信號處理部47發行AV資料複製用I/O指令(IO_COPY)(S302，Q300)。

接收了其I/O指令(IO_COPY)之AV信號處理部47，首先，對於DVD-ROM驅動器46發行認證用SCSI指令(INQUIRY)，進行AV設備相互認證(S305、Q301~Q304)。

接著，AV信號處理部47，也對於DVD-RAM驅動器910發行認證用SCSI指令(INQUIRY)，進行AV設備相互認證(S306，Q305~Q308)。

若上述兩個AV設備相互認證均正常地成功時，AV信號處理部47則，首先，對DVD-ROM驅動器46發行AV資料讀出

五、發明說明（43）

用 SCSI 指令 (READ_AV) (S307、Q309)。

接收了其指令之 DVD-ROM 驅動器 46，接著，讀出數字資料，並向 AV 信號處理部 47 轉移 (處理 H，Q310)。

第 16 圖為一流程圖，顯示處理 H 之詳細次序。

由接收了 AV 資料讀出用 SCSI 指令 (READ_AV) 之 DVD-ROM 驅動器 46，從 DVD-ROM 41 中之被指定之地址讀出資料後，將 CGMS 控制資料存儲於 CGMS 控制資料用存儲器 502 同時，將用戶資料存儲於用戶資料用存儲器 503 (S321)。

接著，由 DVD-ROM 41，根據 CGMS 控制資料判定區段資料是否可複製之資料 (S322)。具體言之，由 CGMS 資料識別電路 504，參照 CGMS 控制用存儲器 502 中所存儲之 CGMS 控制資料，藉此識別用戶資料用存儲器 503 中所存儲之用戶資料之資料屬性 (“未指定” 或 “AV 資料” ?) 及複製限制資訊 (“准許複製” d7, d6 = 0, 0) 或 “一世代准許複製” (d7, d6 = 1, 0) 或 “禁止複製” (d7, d6 = 1, 1) ?)。

接著，由 DVD-ROM 驅動器 46，判定 AV 設備相互認證是否成功 (就是資料接收裝置為正規之資料接收裝置) (S323)。其結果，如相互認證成功，且，在步驟 S322 之識別下既為 AV 資料且 “准許複製” 或為 “一世代准許複製” 時，將 CGMS 控制資料 (6 字節) 及用戶資料 (2048 字節) 合計 2054 字節作為資料轉移單位，轉移區段資料至 AV 信號處理部 47 (S325)。其以外之情況時，由 DVD-ROM 驅動器 46，藉用戶資料置換電路 506 將用戶資料變換成 NULL 資料後，再轉移至 AV 信號處理部 47 (S325)。

五、發明說明（44）

當上述之處理H終了後，接收了來自DVD-ROM驅動器46之數字資料的AV信號處理部47，則向DVD-RAM驅動器910發行AV資料記錄用SCSI資料(WRITE_AV)(Q311)，轉移其數字資料。(S308、Q312)。

接收了轉移自AV信號處理部47之數字資料的DVD-RAM驅動器910，接著向DVD-RAM 99進行記錄(處理I，Q311～Q313)。

第17圖為一流程圖，顯示處理I之詳細次序。

當DVD-RAM驅動器910，一接收上述數字資料，即將其分離成CGMS控制資料及用戶資料(S331)。具體言之，將數字資料中之用戶資料存儲於用戶資料用存儲器103，並將CGMS控制資料存儲於CGMS控制資料用存儲器102。

其次，由DVD-RAM驅動器910，判定用戶資料用存儲器103所存儲之用戶資料是否准許複製之資料(S332)。具體言之，如CGMS資料中之CGMS碼為“一世代准許複製(d7, d6=1,0)”或“准許複製(d7, d6=0,0)”，則判定為准許複製之數字資料。

接著，由DVD-RAM驅動器910，判斷已進行之AV設備相互認證(Q307、Q308)是否成功，且，上述用戶資料是否為准許複製者(S333)。參照由相互認證所獲得且保持之機器屬性資料，藉此視發行SCSI指令(WRITE_AV)之SCSI設備是否為AV設備，而判定該相互認證之成功與否。

其結果，如上述判斷(S333)未被滿足，即，相互認證終於失敗，或，數字資料為禁止複製時，由DVD-RAM驅動

五、發明說明(45)

器910，將用戶資料用存儲器103所存儲之用戶資料置換於NULL資料(S334)。

一方面，如滿足上述判斷時，由DVD-RAM驅動器910，更新CGMS控制資料(S335)。具體言之，如CGMS碼為“一世代准許複製(d7, d6=1,0)”時，重寫成“禁止複製(d7, d6=1,1)”(S335)。

然後，由DVD-RAM驅動器910，將其用戶資料、及剛更新之CGMS控制資料記錄於DVD-RAM99(S336)。

將以上之處理(處理H～處理I)重覆至所指定之轉移長，藉此，DVD-ROM 41中所記錄之數字資料，一面進行著作權保護處理，一面被DVD-RAM 99複製(S309, S310)。

[向HD裝置44之複製]

其次，說明DVD-ROM 41之文件被HD裝置複製時之本資訊處理系統之動作。

第18圖為一流程圖，顯示DVD-ROM 41之文件被HD裝置44複製之處理次序。

第19圖(a)為一通信序列圖，顯示上述文件為非資料文件，且，自DVD-ROM驅動器46讀出之資料為AV資料時之控制部49、AV信號處理部47、DVD-ROM驅動器46及HD裝置44間之通信互換。

第19圖(b)為一通信序列圖，顯示上述文件為非AV資料文件，但自DVD-ROM驅動器46讀出之資料為AV資料時之控制部49、AV信號處理部47、DVD-ROM驅動器46及HD裝置44間之通信互換。

五、發明說明 (26)

首先，控制部49，一經透過輸入部45自用戶接收文件之複製要求後，即參照存儲其文件之目錄名，藉此判定是否為AV資料(S201，S202)。

其結果，如判定所指定之文件為AV資料文件的話，控制部49則將錯誤信息告知用戶而結束動態(S202、S204、S213)。

一方面，如判定所指定之文件為非AV資料文件的話，控制部49，則向AV信號處理部47發行資料讀出用I/O指令(IO_READ)(S202、S203、Q200、Q210)。

接收了資料讀出用I/O指令(IO_READ)之AV信號處理部47，則對於DVD-ROM驅動器46發行資料讀出用SCSI指令(READ)(S205、Q201、Q211)。

接收了其指令之DVD-ROM驅動器46，於是讀出所指定之數字資料，透過AV信號處理部47轉移至控制部49(處理C，Q202～Q203、Q212～Q213)。

第20圖為一流程圖，顯示處理C之詳細處理次序。

由接收了資料讀出用SCSI指令(READ)之DVD-ROM驅動器46，從DVD-ROM 41之指定地址讀出數字資料，以檢出附隨於數字資料之用戶資料的CGMS控制資料(S206)。然後，由DVD-ROM驅動器46，按照所檢出之CGMS控制資料，判定用戶資料之資料屬性是否為AV資料(S207)。

其結果，如判定所讀出之用戶資料之資料屬性為非AV資料的話，DVD-ROM驅動器46，則向AV信號處理部47轉移用戶資料(2048字節)(S209、Q202)。反之，如判定所讀出

五、發明說明 (47)

之用戶資料之資料屬性為AV資料的話，DVD-ROM驅動器46，則藉由用戶資料置換電路506，將用戶資料置換為NULL資料後轉移至AV信號處理部47(S208，Q212)。

轉移至AV信號處理部47之數字資料，於是被再轉移至控制部49(Q203、Q213)，由控制部49向HD裝置44進行寫入處理，繼而記錄於HD裝置44(S210，Q204～Q207、Q214～Q217)。具體言之，由控制部49，將跟指定HD裝置作為輸出對方SCSI設備之寫入用I/O指令(IO_WRITE)同時讀出之數字資料，再度向AV信號處理部47輸出(Q204，Q214)。AV信號處理部47，於是在寫入用SCSI指令(WRITE)F，將所輸入之數字資料寫入於HD裝置44(Q205～Q207、Q215～Q217)。

將以上之處理(處理C、S210)重覆至所指定之轉移長，藉此將DVD-ROM 41中所記錄之AV資料文件，如為AV資料時，直接複製於HD裝置44，反之，如為AV資料時，先置換於NULL後，再複製於HD裝置44(S211，S212)。

[再生]

其次，說明將DVD-ROM 41中所記錄之AV資料再生時之本資訊處理系統之動作。

第21圖為一流程圖，顯示DVD-ROM 41中所記錄之AV資料文件被再生時之處理次序。

第22圖為一通信序列圖，顯示在上述再生之控制部49、AV信號處理部47及DVD-ROM驅動器46間進行的通信互換。

五、發明說明（35）

首先，控制部49，一經透過輸入部45自用戶接收指定文件之再生要求後（S100），即參照存儲其文件之目錄名，藉此判定所指定之文件是否為AV資料文件（S101）。

如判定所指定之文件為AV資料文件的話，控制部49，則為了要求來自DVD-ROM驅動器46之讀出，而向AV信號處理47發行AV資料再生用I/O指令（IO_PLAY）（S102、Q100）。一方面，如判定為非AV資料文件的話，進行錯誤處理（例如以嗶嗶聲音向用戶告知錯誤（S103），結束錯誤處理（S104）。

接收了AV資料再生用I/O指令（IO_PLAY）之AV信號處理部47，則對於DVD-ROM驅動器46發行認證用SCSI指令（INQUIRY），進行AV設備相互認證（S105、Q101～Q104）。

如AV設備相互認證正常地成功時，AV信號處理部47，則對於DVD-ROM驅動器46發行AV資料讀出用SCSI指令（READ_AV）（S106，Q105）。

接收了其指令之DVD-ROM驅動器46，於是進行資料之讀出及轉移（處理A、Q106）。

第23圖為一流程圖，顯示處理A之詳細次序。

接收了AV資料讀出用SCSI指令（READ_AV）之DVD-ROM 46，接著從DVD-ROM 41之指定地址讀出資料，將CGMS控制資料存儲於CGMS控制資料用存儲器502，同時將用戶資料存儲於用戶資料用存儲器503（S107）。

其次，由CGMS資料識別電路504，根據CGMS控制資料判定區段資料是否為AV資料（S108）。如區段資料非為AV資

五、發明說明 (49)

料的話，跳過至步驟S111。又，如區段資料為AV資料的話進入步驟S109。

以上之處理終了後，AV信號處理部47，則進行影像輸出處理(處理B)。

第24圖為一流程圖，顯示處理B之詳細次序。

AV信號處理部47，一自DVD-ROM驅動器46接收數字資料後，即將其分離成CGMS控制資料及用戶資料(S112)。

然後，由AV信號處理部47，判定AV設備相互認證是否成功(就是資料傳送裝置為正規之資料傳送裝置)(S113)。

若非為成功，則終了B。

一方面，若為成功，則繼續參照CGMS控制資料，藉此判定用戶資料是否為AV資料。其結果，如用戶資料非為AV資料，則終了處理B。一方面，如用戶資料為AV資料，則進行用戶資料之譯碼處理，將所得之影像資料輸出至視頻信號處理部48，待進行音頻資料之D/A變換後，作為類比信號輸出至揚聲器47S(S115)。

然後，從附隨之揚聲器47S輸出類比音頻信號，影像資料，則藉視頻信號處理部48，進行與圖形資料之合成處理，接著變換成類比影像信號，藉附隨之顯示裝置48D來顯示影像(S116)，至此終了處理B。

將以上之一連續之處理(處理A，處理B)，重覆至所指定之轉移長後，終了AV資料文件之再生處理(S117，S118，Q107)。

[結論]

五、發明說明(50)

如上所述，在本發明資訊處理系統之資料傳送裝置(DVD-ROM驅動器46)方面，備有控制部，以便得以控制，僅在判定數字資料含有AV資料，且認證資料接收裝置為正規資料接收裝置時，與AV資料之利用形態之指定資訊一起輸出AV資料。

又，在本發明資訊處理系統之資料接收裝置(AV信號處理部47、DVD-RAM驅動器910)方面，備有認證部，以便具有可判定AV資料之利用形態之指定資訊，在所指定之利用形態之範圍內，再生或記錄處理所輸入之AV資料等機能同時，生成、且輸出顯示該機能之認證用資料。

藉此，備有本發明之資料傳送裝置及資料接收裝置之資訊處理系統，可禁止將AV資料輸出至應在其所指定之利用形態之範圍內處理的正規資料接收裝置以外之SCSI設備。

又，如依本實施例之資訊處理系統，由第22圖及第15圖之通信序列圖可知，AV資料並不需要經過控制部49，可在SCSI設備間轉移。藉此可迴避，因再生控制程序之錯誤，而在經由控制部49中AV資料被抽樣等之錯誤動作。

又，本實施例之資訊記錄媒體中，數字資料被記錄成不論文件管理層次及區段管理層次均可認證AV資料與否之狀態，且，就AV資料而言，也可記錄用來指定利用形態之範圍的資訊。因此，即使為僅認證文件管理層次之機器(例如個人電腦)，或為僅認證區段管理層次之機器(例如磁碟驅動器)，也可識別該數字資料，加上，如為AV資料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(51)

時，也可確認其利用形態。因此，本實施例之資訊記錄媒體適合於具有個人電腦及磁碟驅動機之主資訊處理系統。

藉此，認證與譯碼被關連起來，可實現更堅固之複製保護。

〔附記〕

以上，雖說明了關於第一實施例之資訊處理系統，但不用說，本發明並不受此實施例之限制。

例如，DVD-RAM驅動器910記錄之資訊記錄媒體(DVD-RAM 99)雖為可重寫型之DVD，但也可為僅可寫入一次之補記型之DVD，或其他MO(Magneto-Optical disk)等磁光碟。

又，依本實施例，雖藉AV信號處理部47來實現數字資料之再生及複製，但並不限定於此。將DVD-ROM 41或DVD-RAM驅動器910作為SCSI控制器直接互相通信也可。

又，於本實施例之資訊處理系統中，將DVD-ROM 41中所存儲之影像資訊之具體參數設定如以下者較為適宜。即，水平析像清晰度為450本以上之高析像清晰度之動圖像資訊，作為準據於MPEG規格之資料(就是作為幀間壓縮之數字資料)記錄於DVD-ROM 41者較為理想。這是因為，成為可實現電影・電視應用之高圖像品質，且本發明之效果即著作權保護上效果變成非常有效之故。

又，依本實施例，CGMS碼雖只是准許複製、一世代准許複製、禁止複製之三方式，但使用預約碼($d7=0$ ， $d6=1$)等，藉此定義到二世代或三世代之准許複製等，由DV

五、發明說明(52)

D-RAM驅動器在複製時，更新CGMS碼，藉此進一步可達成對應於更細膩之利用形態之著作權保護處理，自不待言。
(第二實施例)

其次，說明本發明第二實施例之資訊處理系統。

第二實施例之資訊處理系統，係用以讀出DVD中所記錄之數字資料，在其著作權者之指定利用形態之範圍內處理再生及複製者，其係以使用密碼來進行相互認證及資料轉移為特徵。

(資訊處理系統之構成)

第25圖係一外觀圖，顯示第二實施例之資訊處理系統之外觀。第26圖為一方塊圖，顯示第二實施例之資訊處理系統之機能。

本資訊處理系統包含有：控制部1049、I/O總線1042、輸入部45、鍵盤45K、滑鼠45M、HD裝置44、DVD-ROM驅動器1046、DVD-RAM驅動器1910、DVD-RAM 99、AV信號處理部1047、DVD-ROM 41、顯示裝置48D、及揚聲器47S。這些構成要素之中第一實施例之資訊處理系統相同之構成要素係附註同一符號。

由第4圖及第26圖可知，本資訊處理系統係與第一實施例者在其本構成要素方面相同，但在以下之方面相異。

本資訊處理系統，並不使用第一實施例所用的外部總線即I/O總線，而主要構成要素1049、44、1046、1910、1047均連接於內部總線即I/O總線1042，且，一如第25圖之外觀圖所示，被收納在一個機殼。

五、發明說明(53)

此I/O總線1042，具體言之，為稱做ATAPI(AT Attachment Packet Interface)之數字接口。ATAPI係與SCSI不同，在其規約上，有除了控制部1049以外，不能成為總線主人(bus master)之限制。就是說，無法像SCSI那樣在DVD-ROM驅動器1046與AV信號處理部1047間互換，AV資料和指令均藉控制部1049來中繼。這是意味著在控制部1049 AV資料易被不當地複製。

於是，第二實施例之資訊處理系統，為了以高保密水平保護AV資料，而其資料傳送裝置(DVD-ROM驅動器1046)及資料接收裝置(AV信號處理部1047、DVD-RAM驅動器1910)備有不只是相互認證、且進行資料之密碼化及譯碼之構成要素。藉此，縱使AV資料從I/O總線1042不當地被複製，或因錯誤動作而被抽樣時，由於其AV資料已被密碼化而可保護AV資料之著作權。

以下，以異於第一實施例之部分為中心，說明本資訊處理系統之各構成及動作。

[DVD-ROM驅動器1046]

第27圖為一方塊圖，顯示DVD-ROM驅動器1046之詳細構成。

DVD-ROM驅動器46，更包含有：接口連接器1500、資料讀出電路501、CGMS控制資料用存儲器502、用戶資料用存儲器503、CGMS資料識別電路504、接口控制電路1505、用戶資料置換電路506、內部資料總線507、控制總線508、微處理機1509、及密碼・認證電路1510。

五、發明說明(54)

與第一實施例之DVD-ROM驅動器46不同之構成要素係如下。

接口連接器1500，係用以連接I/O總線1042及DVD-ROM驅動器1046之連接器。

接口控制電路1505，係依照ATAPI方式，透過I/O總線1042，來控制指令及資料之傳送及接收者。

微處理機1500，係按照內裝之控制程序，來解釋由接口控制電路1505所接收之指令，以進行DVD-ROM驅動器1046全體之控制者。其具體之指令及控制內容則於後文論述之。

密碼・認證電路1510，係按照來自微處理機1509之指示，在輸出至I/O總線1042之前先進行認證處理及密碼化處理。

此密碼・認證電路1510，係異於第一實施例中之AV設備相互認證，而是藉著在資料傳送裝置與資料接收裝置授受認證用資料，以互相認證對方為正規設備者。此認證處理，係由認證用資料生成，認證結果判定、及證明用資料生成之三個步驟所成。一方面，由密碼・認證電路1510所進行之密碼化處理，係為密碼化讀出自DVD-ROM 41之數字資料而進行之處理，其係由密碼鍵生成及密碼化之兩個步驟所者。

又，密碼・認證電路，更於上述密碼化處理及認證處理時，用來進行隨機數產生運算，及使用密碼化函數(KEY1、DATA)之運算。以下，說明此等運算之內容及其特徵。

五、發明說明 (38)

密碼化函數 $E(\text{KEY1}, \text{DATA})$ ，係意味著使用密碼鍵「KEY1」，以一定之密碼化算法變換資料「DATE」。而且，存在著此密碼化函數 $E(\text{KEY1}, \text{DATA})$ 之反函數即複號化函數 $D(\text{KEY2}, \text{DATA})$ 。在此，KEY2為譯碼鍵。即，將所密碼化之資料作為 $\text{Encrypt Data}(\text{編碼資料}) = E(\text{KEY1}, \text{Data})$ 時，可成立 $\text{Data} = D(\text{KEY2}, \text{Encrypt Data})$ 。就是，只要根據譯碼函數 $D(\text{KEY2}, \text{DATA})$ ，對於由密碼化函數 $E(\text{KEY1}, \text{DATA})$ 所密化之資料 Encrypt Data 施予運算，就是，只要運算 $D(\text{KEY2}, \text{Encrypt Data})$ ，即可將原來之資料 Data 譯碼。又，本實施例之密碼化函數 $E(\text{KEY1}, \text{DATA})$ 、譯碼函數 $D(\text{KEY2}, \text{DATA})$ 係假定，成立密碼鍵「KEY1」= 譯碼鍵「KEY2」(=「KEY」)之關係，以後之說明，即當做密碼鍵等於譯碼鍵。

一方面，所謂隨機數產生運算，在此，乃意味著產生由16位所成之隨機數。其標準之方式為利用硬體來產生。例如，按DVD之引入領域中所存儲之應用而不同之初始化資料，由於在讀出前先保持在DVD驅動器之內部，故可利用此值。

以下，就密碼・認證電路1510所具備之機能，即，認證用資料生成、認證結果判定、證明用資料生成、密碼鍵生成、及密碼化，按序說明之。

< 認證用資料生成 >

首先，說明由密碼・認證電路1510所進行之認證用資料生成。

五、發明說明 (46)

由密碼・認證電路1510，首先生成隨機數R1及R2(這些隨機數，一如上述，均為16位)。其次，生成將隨機數R1配成上位16位，且隨機數R2配成16位計32位值。又，將此32位之資料表示為「資料R1及R2」。

由密碼・認證電路1510，使用預先保持在內部之密碼鍵S，按照密碼化函數 $E(\text{KEY}, \text{DATA})$ 密碼化該資料R1及R2，藉此來生成認證用資料C1。就是，可成立認證用資料 $C1 = E(S, R1 \text{ 及 } R2)$ 之關係。

< 認證結果判定 >

其次，說明由密碼・認證電路1510所進行之認證結果判定。

認證結果判定，係由資料傳送裝置即DVD-ROM驅動器1046來認證資料接收裝置(AV信號處理部1047、DVD-RAM驅動器1910)是否為正規資料接收裝置之處理者。就是，藉著判定資料接收裝置是否具有譯碼函數 $D(\text{DEY}, \text{DATA})$ 及譯碼鍵S，來進行此認證。具體言之，按照以下之次序，進行此判定。

首先，由DVD-ROM驅動器1046，將藉著認證用資料生成而取得之認證用資料 $C1 (= B(S, R1 \text{ 及 } R2))$ ，輸出至認證之對象即接收裝置。資料接收裝置，則使用譯碼鍵S，對所接收之認證用資料C1進行遵照譯碼函數 $D(\text{DEY}, \text{DATA})$ 之譯碼化，藉此特定相當於隨機數R2，將其送回至DVD-ROM驅動器1046作為證明用資料K1。

如資料接收裝置具有譯碼函數 $D(\text{DEY}, \text{DATA})$ 及譯碼鍵

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(57)

S的話，必可自認證資料C1算出隨機數R2。這是因為資料接收裝置，可從認證用資料C1譯碼成資料 $R1 \parallel F2$ ，特定其下位16位即隨機數R2。~~故知~~

在DVD-ROM驅動器1046，由密碼・認證電路1510，使用自資料接收裝置接收之證明用資料K1來進行認證結果判定。具體言之，如 $K1 = K2$ ，則把認證成功之趣旨告知微處理機15049，如非 $K1 = K2$ ，則把認證失敗之趣旨告知微處理機1509。

如此，由DVD-ROM驅動器1046認證資料接收裝置為正規資料接收裝置。

<證明用資料生成>

其次，說明由密碼・認證電路1510所進行之證明用資料生成。

為了完成相互認證，資料接收裝置有必要認證DVD-ROM驅動器1046。此時DVD-ROM驅動器46則成為上述相反之立場，生成證明用資料以便對資料接收裝置證明其為正規資料接收裝置。

具體言之，首先，由資料接收裝置，將認證用資料C2(藉譯碼函數D(DEY、DATA)及譯碼鍵S來變換生成自兩個隨機數R3及R4而獲得)輸出至DVD-ROM驅動器1046。就是說認證用資料C2等於 $D(S, R3 \parallel R4)$ 。

然後，在DVD-ROM驅動器1046，由密碼・認證電路1510，藉由其本身所有的密碼化函數E(KEY, DATA)及密碼鍵S，自認證用資料C求出對應於隨機數R4之值，然後將此值

五、發明說明 (58)

當做證明用資料K2，送回資料接收裝置。即，藉由E(S，C2)之運算，求出資料R3與R4，將對應於進一步從此處得到之隨機數R4的值作為證明用資料K2。接著，由資料接收裝置，使用來自資料傳送裝置之證明用資料K2，來進行認證結果判定。即，如 $K2 = R4$ ，則認證成功；如非 $K2 = R4$ ，則認證失敗。

< 密碼鍵生成 >

其次，說明由密碼・認證電路1510所進行之密碼鍵生成。在此所稱之密碼鍵，係為了使讀出自DVD-ROM 41之數字資料密碼化而使用之祕密鍵者。

密碼・認證電路1510係用於：按照來自微處理機1509之指示，使用其事前所進行的、在認證用資料生成及證明用資料生成之各過程所獲得之隨機數R1及隨機數R3，製作資料R1與R3，作為密碼鍵來生成。因此，此密碼鍵變成，按DVD-ROM驅動器1046及其資料轉移對方所進行之認證而成為不同之值。

< 密碼化 >

其次，說明由密碼・認證電路1510所進行之密碼化。在此所稱之密碼化，係為了使讀出自DVD-ROM 41之數字資料密碼化而使用之祕密鍵者。

由此密碼・認證電路1510，按照來自微處理機1509之指示，使用藉密碼鍵生成來生成讀出自DVD-ROM 41的數字資料之密碼鍵R1與R3，按照密碼化函數 $E(KEY, DATA)$ 加以密碼化。即，一將所輸入之資料作成Data，以及將所密碼

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

五、發明說明 (59)

化資料作成 Encrypt Data，即進行 $\text{Encrypt Data} = \text{Encrypt}(\text{R3}, \text{Data})$ 之運算。

其次，說明把各種指令輸入 DVD-ROM 驅動器 1046 時之動作。由此 DVD-ROM 驅動器 1046 所受理之指令中，有：資料讀出用指令 (READ)、AV 資料讀出用指令 (READ_AV)、資料接收裝置認證用指令 (CHALLENGE_RECEIVER)、資料接收裝置確認用指令 (CONFIRM_RECEIVER)、資料傳送裝置證明用指令 (PROOF_SENDER)、及證明用資料獲得用指令 (GET_PROOF_INFO)。

在這些指令之中，輸入資料讀出用指令 (READ) 時之 DVD-ROM 驅動器 1046 之動作係與第一實施例之資料讀出用 SCSI 指令 (READ) 相同，故說明有關其他指令。又，後者之四個指令 (CHALLENGE_RECEIVER、CONFIRM_RECEIVER、PROOF_SENDER、GET_PROOF_INFO)，係於 AV 資料讀出用指令 (READ_AV) 之輸入前先進行的、一連續之認證處理用指令者。

< 資料接收裝置認證用指令 (CHALLENGE_RECEIVER) >

微處理機 1509，一經判定所輸入之指令為資料接收裝置認證用指令 (CHALLENGE_RECEIVER) 後，即為了開始資料接收裝置之認證，而進行藉密碼・認證電路 1510 來生成認證用資料，透過接口控制電路 1505 向控制部 1049 輸出之控制。

< 資料接收裝置確認用指令 (CONFIRM_RECEIVER) >

微處理機 1509，一經判定所輸入之指令為資料接收裝置確認用指令 (CONFIRM_RECEIVER) 後，即為了判定上述認

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

承

五、發明說明（60）

證之成立與否，而藉密碼・認證電路1510來檢證上述指令共同輸入之證明用資料。然後，將其認證結果保持於內部。

< 資料傳送裝置證明用指令 (PROOF_SENDER) >

微處理機1509，一經判定所輸入之指令為資料傳送裝置證明用指令 (PROOF_SENDER) 後，即為了證明本身為正規資料傳送裝置，而進行藉密碼・認證電路1510自跟上述指令共同輸入之認證用資料生成證明用資料，將其保持於內部之控制。

< 證明用資料獲得用指令 (GET_PROOF_INFO) >

微處理機1509，一經判定所入之指令為證明用資料獲得用指令 (GET_PROOF_INFO) 後，即為了把上述證明用資料傳送至資料接收裝置，而進行使內部所保持之認證用資料，透過接口控制電路1505輸出至控制部1049之控制。

< AV資料讀出用指令 (READ_AV) >

微處理機1509，一經判定所輸入之指令為AV資料讀出用指令 (READ_AV) 後，即除進行第一實施例中之輸入AV資料讀出用SCSI指令 (READ_AV) 時之處理外，更進行密碼鍵生成及密碼化。

就是，自DVD-ROM 41讀出之數字資料為AV資料，且，成功於資料接收裝置之認證時，由密碼・認證電路1510生成密碼鍵，使用其密碼鍵，使用戶資料用存儲器503中所存儲之用戶資料 (2048字節) 密碼化。然後，由微處理機1509，將其所密碼化之用戶資料 (2048字節) 與CGMS控制資

五、發明說明(61)

料用存儲器502中所存儲之CGMS控制資料(6字節)合計2054字節之數字資料，輸出至控制部1049。

其他情況，係與由第一實施例之AV資料讀出用SCSI指令(READ_AV)所輸入時之處理相同。

〔DVD-RAM驅動器1910〕

第28圖為一方塊圖，顯示DVD-RAM驅動器1910之詳細構成。

DVD-RAM驅動器1910，更包含有：接口連接器1100、資料記錄電路101、CGMS控制資料用存儲器102、用戶資料用存儲器103、CGMS資料識別・更新電路104、接口控制電路1105、用戶資料置換電路106、內部資料總線107、控制總線108、微處理機1109、及譯碼・認證電路1110。

跟第一實施例之DVD-RAM驅動器910不同之構成要素係如下。

連接器1105，係按照ATAPI方式，透過I/O總線102，來控制指令及資料之傳送及接收者。

由微處理機1109，按照內裝之控制程序，解釋由接口控制電路1105所接收之指令，以控制DVD-RAM驅動器1910全體，具體之指令及控制內容係說明於後文。

譯碼・認證電路1110，係按照來自微處理機1109之指示，進行認證處理及譯碼處理者。此認證處理，係用來認證資料傳送裝置之處理，而由證明用資料生成、認證用資料生成及認證結果判定之三個步驟所成。一方面，譯碼化處理用來譯碼所輸入之被密碼化的數字資料處理，而由譯



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(62)

碼鍵生成及譯碼之兩個步驟所成。

又，由譯碼・認證電路1110，於上述譯碼化處理及認證處理時，進行隨機數產生運算及使用譯碼函數 $D(\text{KEY}, \text{DATA})$ 之運算。此譯碼函數 $D(\text{KEY}, \text{DATA})$ ，係由DVD-ROM驅動器1046之譯碼・認證電路1510之譯碼函數 $E(\text{KEY}, \text{DATA})$ 之反函數者。

<證明用資料生成>

證明用資料生成，係由資料接收裝置即DVD-RAM驅動器1910，對於資料接收裝置，證明本身之正當性，即，證明為正規資料接收裝置之處理者。

具體言之，由譯碼・認證電路1110，對於自資料傳送裝置傳送過來的認證用資料 $C1(= (S, R1 \parallel R2))$ ，使用預先保持在內部之密碼鍵 S ，以譯碼函數 $D(\text{KEY}, \text{DATA})$ 加以譯碼化，並從其結果所得之資料 $(= R1 \parallel R2)$ 分離隨機數 $R2$ ，將其作為證明用資料 $K1$ 送回資料傳送裝置。

<認證用資料生成>

認證用資料生成，係由DVD-RAM驅動器1910，認證資料傳送裝置為正規資料傳送裝置之處理者。

具體言之，由譯碼・認證電路1110，產生由16位所成之兩個隨機數 $R3$ 及 $R4$ ，生成將其隨機數 $R3$ 配以上位16位，及隨機數 $R4$ 配以下位16位之32位資料 $R3 \parallel R4$ 。

接著，由譯碼・認證電路1110，使用上述密碼鍵 S ，按照譯碼函數 $D(\text{KEY}, \text{DATA})$ 使該資料 $R3 \parallel R4$ 譯碼化，藉此來生成認證用資料 $C2(= D(S, R3 \parallel R4))$ 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (48)

< 認證結果判定 >

認證用結果判定，係由DVD-RAM驅動器1910，判定是否成功於認證資料傳送裝置為正規資料傳送裝置之處理者。

具體言之，由密碼・認證電路1110，判斷自資料傳送裝置回送過來的證明用資料用資料K2是否等於隨機數R4。相等時，則意味著認證成功。

< 譯碼鍵生成 >

譯碼鍵生成，係預先生成一用來譯碼從資料傳送裝置傳送過來之密碼化數字資料的鍵者。

具體言之，由譯碼・認證電路1110，合成上述證明用資料生成及認證用資料生成之過程所取得之隨機數R1及R3，藉此來生成譯碼鍵 $R1 \parallel R3$ 。

< 譯碼化 >

譯碼化，係用以譯碼從資料傳送裝置傳送過來的密碼化數字資料之處理者。

具體言之，由譯碼・認證電路1110，使用上述譯碼鍵生成所得之譯碼鍵，藉由譯碼函數 $D(KEY, DATA)$ 對上述數字資料譯碼。

這是因為：從資料傳送裝置傳送過來的密碼化數字資料Encrypt Data為使用密碼鍵 $R1 \parallel R3$ ，藉由密碼化函數 $E(KEY, DATA)$ 對數字資料密碼化者 $(= E(R1 \parallel R3, Data))$ ，所以使用譯碼鍵 $R1 \parallel R3$ ，藉由譯碼函數 $D(KEY, DATA)$ 對該密碼化數字資料Encrypt Data譯碼化者，便等於原來之數

五、發明說明 (64)

字資料 Data 之故。

其次，將輸入資料接收裝置證明用指令 (PROOF_RECEIVER)、證明用資料獲得用指令 (GET_PROOF_INFO)、資料傳送裝置認證用指令 (CHALLENGE_SENDER)、資料傳送裝置確認用指令 (CONFIRM_SENDER)、AV 資料寫入指令 (WRITE_AV) 時的、DVD-RAM 驅動器 1910 之動作說明如下。

又，上述指令內之四個 PROOF_RECEIVER、GET_PROOF_INFO、CHALLENGE_SENDER、CONFIRM_SENDER，係在 AV 資料記錄用指令 (WRITE_AV) 之輸入前，用來先進行之一連續認證處理之指令用。

< 資料接收裝置證明用指令 (PROOF_RECEIVER) >

微處理機 1109，一經判定所輸入之指令為資料接收裝置證明用指令 (PROOF_RECEIVER) 後，即為了證明本身為正規資料接收裝置，而進行從跟上述指令共同輸入之認證用資料，藉譯碼・認證電路 1110 來生成證明用資料，將其保持於內部之控制。

< 證明用資料獲得用指令 (GET_PROOF_INFO) >

微處理機 1109，一經判定所輸入之指令為證明用資料獲得用指令 (GET_PROOF_INFO) 後，即為了回送上述證明用資料，而進行透過接口 1105 將內部所保持之證明用資料輸出至控制部 1049 之控制。

< 資料傳送裝置認證用指令 (CHALLENGE_SENDER) >

微處理機 1109，一經判定所輸入之指令為資料傳送裝置認證用指令 (CHALLENGE_SENDER) 後，即為了開始資料傳

五、發明說明(65)

送裝置之認證，而進行藉由譯碼・認證電路1110生成認證用資料，透過接口控制電路1105輸出至控制部1049之控制。

<資料傳送裝置確認用指令(CONFIRM_SENDER)>

微處理機1109，一經判定所輸入之指令為資料傳送裝置確認用指令(CONFIRM_SENDER)後，即為了判定上述認證之成立與否，而進行藉由譯碼・認證電路1110檢證跟上述指令共同輸入之證明用資料，以判定認證是否成功之控制。又，將認證結果之正確與否保持於內部。

<AV資料記錄用指令(WRITE_AV)>

微處理機1109，一經判定所輸入之指令為AV資料記錄用指令(WRITE_AV)，即除了進行輸入第一實施例中之AV資料記錄用SCSI指令(WRITE_AV)時之處理以外，更進行譯碼鍵生成及譯碼化。

具體言之，微處理機1109，一接收了2054字節之轉移單位之數字資料後，即把其數字資料之用戶資料存儲於用戶資料用存儲器103，並把CGMS控制資料存儲於CGMS控制資料用存儲器102中。

其次，由CGMS識別・更新電路104，判定用戶資料用存儲器103中所存儲之用戶資料是否為准許複製之資料。具體言之，如CGMS資料之CGMS碼為“一世代准許複製(d7, d6=1,0)”或“准許複製(d7, d6=0,0)”的話，判定為准許複製之數字資料。進而，由微處理機109，判定是否成功於車前進行的認證。

五、發明說明(66)

其結果，如資料傳送裝置為正規資料傳送裝置，且，用戶資料為准許複製之數字資料，則由CGMS識別・更新電路104更新CGMS控制資料。然後，由譯碼・認證電路1110生成譯碼鍵，使用此譯碼鍵譯碼用戶資料。其後，由資料記錄電路101，將譯碼化之用戶資料(2048字節)、及剛更新之CGMS控制資料(6字節)記錄於DVD-RAM 99。

一方面，如資料傳送裝置並非正規資料傳送裝置時，或者，為禁止複製之數字資料，具體言之，CGMS碼為“禁止複製(d7, d6=1,1)”時，由用戶資料置換電路106，將用戶資料存儲器103中所存儲之用戶資料置換為NULL資料。其後，由資訊記錄電路101，將其NULL資料(2048字節)及CGMS控制資料(6字節)記錄於DVD-RAM 99。

[AV信號處理部1047]

第29圖為一方塊圖，係顯示AV信號處理部1047之詳細構成。

AV信號處理部1047，更包含：連接器1600、I/O總線控制電路1601、I/指令狀態寄存器602、譯碼・認證電路1603、資料緩衝器604、CGMS資料檢出識別電路605、MPEG譯碼器、D/A變換電路607、控制總線608、內部資料總線609、及微處理機1610。與第一實施例之AV信號處理部1047不同之構成要素係如下。

接口控制電路1601，係按照ATAPI方式，透過I/O總線1042，來控制指令及資料之傳送及接收者。

微處理機1610，係按照內裝之控制程序，解釋I/O指

五、發明說明 (67)

令狀態寄存器602所存儲之指令，進行AV信號處理部1047全體之控制。其具體之指令及控制內容係如後述。

譯碼・認證電路1603，係按照來自微處理機1610之指示，進行認證處理及譯碼化處理者。此認證係用來認證資料傳送裝置之處理，而由證明用資料生成、認證用資料生成及認證結果判定之三步驟所成。一方面，譯碼化處理，係用來譯碼所輸入的密碼化數字資料之處理，而由譯碼鍵生成及譯碼化之兩個步驟所成。這些五個步驟，係與由DVD-RAM驅動器1910之譯碼認證電路1110之處理同一。

又，譯碼・認證電路1603，係於上述譯碼化處理及認證處理時，用來進行隨機數產生運算及使用譯碼函數D(KEY, DATA)之運算。又，此隨機數產生運算係與DVD-ROM驅動器1046之情況相同；該譯碼函數D(KEY, DATA)為由DVD-ROM驅動器1046之密碼・認證電路1510所進行之密碼化函數E(KEY, DATA)之反函數。

其次說明，輸入各種指令時之AV信號處理部1047之動作。

AV信號處理部1047，係用以受理資料接收裝置證明用指令(PROOF_RECEIVER)、證明用資料獲得用指令(GET_PROOF_INFO)、資料傳送裝置認證用指令(CHALLENGE_SENDER)、資料傳送裝置確認用指令(CONFIRM_SENDER)及AV資料再生指令(PLAY_AV)。

這些指令中，前者四個指令(PROOF_RECEIVER、GET_PROOF_INFO、CHALLENGE_SENDER、CONFIRM_SENDER)，係

五、發明說明(68)

在AV資料再生用指令(PLAY_AV)之輸入前先進行的、一連續認證處理用之指令者。由於與DVD-RAM驅動器1910之情況相同，故不再贅述。

<AV資料再生用指令(PLAY_AV)>

該微處理機1610，一經判定I/O指令狀態寄存器602中所輸入之指令為AV資料再生用指令(PLAY_AV)後，如在此之前由譯碼・認證電路1603所進行之認證未成功的話，對所輸入之數字資料不進行任何處理。

一方面，如認證成功的話，將轉移過來的數字資料暫存儲於資料緩衝器，藉譯碼・認證電路1603來譯碼密碼化數字資料，透過CGMS資料檢出識別電路605，將其譯碼化數字資料輸出至MPEG譯碼器606。

此時，如由CGMS資料檢出識別電路605判定為非AV資料，則由微處理機1610中斷數字資料之處理，結束作業。即，中斷向MPEG譯碼器轉移數字資料之事。

一方面，如藉由CGMS資料檢出識別電路605判定為AV資料的話，將數字資料輸入MPEG譯碼器606，施以規定之伸長處理後，變換成影像資料及音頻資料。所變換之音頻資料，則藉由D/A變換電路607變換成音頻類比訊號，接著輸出至附隨之揚聲器47S，從這裡輸出音頻。又，將所變換之影像資料輸出至視頻信號處理部48。

[控制部1049]

控制部1049，一如第26圖所示，更由處理機總線49B、CPU1049C、總線I/F 49I及主存儲器49所構成。

五、發明說明(69)

CPU1049C，係按照主存儲器49M中所負載之OS及主資訊處理系統之固有控制用程序，解釋經由輸入部45接收過來的來自外部之指令命令，進行來自DVD-ROM 41之數字資料之取出及其傳輸對方之控制。

此控制部1049，在表觀上，進行與第一實施例之控制部49相同之控制。即，控制部1049，如透過輸入部45接收「再生DVD-ROM驅動器1064之AV資料文件」之趣旨之指示命令時，進行“AV資料再生控制”；如接收「複製AV資料文件」之趣旨之指示命令時，進行“AV資料複製之控制”；如接收“複製DVD-ROM 41上之文件”之趣旨之指令命令時，進行“資料複製控制”。

然而，與第一實施例之情況不同的地方為，控制部1049本身成為控制中心，完成再生及複製。

就“AV資料再生控制”而言，由控制部1049，判定所指定之文件是否為用來存儲AV資料之文件。這是，依由指定文件所存儲之目錄各是否DVD-Video而判定。其結果，如判定為AV資料文件時，開始AV資料文件之再生控制。具體言之，進行DVD-ROM驅動器1046與AV信號處理部1047間之認證處理，接著，自DVD-ROM驅動器1046讀出AV資料文件，將其輸出至AV信號處理部1047，使之再生。一方面，如判定為非AV資料文件時，以嗶嗶聲音等，將錯誤告知用戶。

就“AV資料控制”而言，由控制部1049，與上述一樣，判定所指定之文件是否為用來存儲AV資料之文件。其結

五、發明說明(70)

果，如判定為AV資料文件時，開始AV資料文件之複製控制。具體言之，進行DVD-ROM驅動器1046與DVD-RAM驅動器1910間之認證處理，接著，自DVD-ROM驅動器1046讀出AV資料文件，將其輸出至DVD-RAM驅動器1910，使之記錄。一方面，如判定為非AV資料文件時，以嗶嗶聲音將錯誤告知用戶。

就“資料複製控制”而言，由控制部1049，與上述一樣，判定所指定之文件是否為用來存儲AV資料。其結果，如判定為非AV資料文件時，自DVD-ROM驅動器1046讀出AV資料文件，將其寫入HD裝置44。一方面，如判定為非AV資料文件時，以嗶嗶聲音將錯誤告知用戶，以作為著作權保護處理。

〔指令之一覽表〕

又，如將上述指令之意義歸納起來，則成為如第30圖所示之表。即，這些指令為，透過I/O總線1042自控制部1049向其他裝置44、1046、1910、1047發行之控制指令。(資訊處理系統之動作)

其次，就構成如上述之資訊處理系統，取DVD-ROM 41中所記錄之文件被DVD-RAM 99所複製及再生之兩個情況為例說明之。又，如上所述，假定文件管理資訊被保持在控制部1049之主存儲器49M，以作為將DVD-ROM 41安裝在DVD-ROM驅動器1046時之初始化動作。

〔向DVD-RAM 99複製〕

首先，說明DVD-ROM 41之AV資料文件被DVD-RAM複製

五、發明說明(71)

時之資訊處理系統之動作。

第31圖為一通信序列圖，顯示於進行上述複製時，在控制部1049、DVD-ROM驅動器1046及DVD-RAM驅動器間進行的資料及指令之互換。

此複製，係由三個大處理，即，由相位R(Q320~Q328)、相位S(Q329~Q3236)及相位D(Q337~Q340)所構成。

相位R，係DVD-ROM驅動器1046為使DVD-RAM驅動器1910跟正規資料接收裝置認證而進行之處理；相位S，係DVD-RAM驅動器1910為使DVD-ROM驅動器1046跟正規資料傳送裝置認證而進行之處理；相位D，係自DVD-ROM驅動器向DVD-RAM驅動器1910轉移數字資料之處理。

< 相位R >

在相位R方面，由控制部49，向資料傳送裝置即DVD-ROM驅動器1046輸出資料接收認證用指令(CHALLENGE_RECEIVER)(Q320)。

接收了其資料接收裝置認證用指令(CHALLENGE_RECEIVER)之DVD-ROM驅動器1046，接著藉由認證電路1510，生成認證用資料 $c1(= E(S, K_{R2}))$ ，然後送回至控制部1049(Q321)。

接收了認證用資料C1之控制部1049，接著將資料接收裝置證明用指令(PROOF_RECEIVER)及認證用資料C1，輸出至DVD-RAM驅動器1910(Q323及Q324)。接收了此資料接收裝置證明用指令(PROOF_RECEIVER)之DVD-RAM驅動器1910，則藉由譯碼・認證電路1110，運算同時輸進來的認證用

五、發明說明 (55)

資料C以求出R2，以此作為證明用資料K1。

控制部1049，接著，將證明用資料獲得用資料(GET_PROOF_INFO)輸出至DVD-RAM驅動器1910(Q325)；DVD-RAM驅動器1910，則隨其輸出而將證明用資料K1送回控制部1049(Q326)。

接收了證明用資料K1之控制部1049，接著將資料接收裝置確認用指令(CONFIRM_RECEIVER)及證明用資料k1，輸出至DVD-ROM驅動器1046(Q327及Q328)。接收了此資料接收裝置確認用指令(CONFIRM_RECEIVER)之DVD-ROM驅動器1046，接著藉由譯碼・認證電路1510判定同時輸入的證明資料K1，決定跟資料接收裝置即DVD-RAM驅動器1910之認證是否成功，最後把該認證結果保持於內部。具體言之，由譯碼・認證電路1510，判定證明用資料K1是否等於R2，如相等則證明成功於資料接收裝置為正規資料接收裝置之認證。

< 相位S >

由控制部1049，將資料傳送裝置認證用資料(CHALLENGE_SENDER)輸出至DVD-RAM驅動器1910(Q329)。

接收了此資料接收裝置認證用指令(CHALLENGE_SENDER)之DVD-RAM驅動器1910，接著，藉由認證電路1110生成認證用資料C2，將其送回控制部1049(Q330)。

接收了認證用資料C2之控制部1049，接著，將資料傳送裝置證明用指令(PROOF_SENDER)及認證用資料，輸出至DVD-ROM驅動器1046(Q331及Q332)。接收了此資料傳送裝

五、發明說明(73)

置證明用指令(PROOF_SENDER)之DVD-ROM驅動器1046，則藉由譯碼・認證電路1510運算同時輸進來的認證用資料C2，以求出R4，作為證明用資料K2。

控制部1049，接著，將證明用資料獲得用指令(GET_PROOF_INFO)輸出至DVD-ROM驅動器1046(Q333)；DVD-ROM驅動器1046，則隨其輸出而將證明用資料K2送回控制部(Q334)。

接收了證明用資料K2之控制部1049，接著將資料傳送裝置確認用指令(CONFIRM_SENDER)，跟證明用資料K2一起輸出至DVD-RAM驅動器1910(Q335及Q336)。接收了資料傳送裝置確認用指令(CONFIRM_SENDER)之DVD-RAM驅動器1910，接著藉由譯碼・認證電路1110判定同時輸進來的證明用資料K2，決定跟DVD-ROM驅動器1046之認證是否成功，最後把認證結果保持於內部。具體言之，由譯碼・認證電路1110，判定證明用資料K2是否等於R4，如相等則判定資料傳送裝置為正規資料傳送裝置，證明成功於認證。

< 相位D >

由控制部1049，向DVD-ROM驅動器1046發行AV資料讀出用指令(READ_AV)(Q337)。

被發行AV資料讀出用指令(READ_AV)之DVD-ROM驅動器1046，隨即從DVD-ROM 41之指定地址讀出資料，將CGMS控制資料存儲於CGMS控制資料用存儲器1302，並將用戶資料存儲於用戶資料用存儲器1303。然後，藉CGMS控制資料來判定，用戶資料是否為AV資料。

五、發明說明(74)

其結果，如為AV資料的話，進一步，參照內部中所保持之認證結果，藉此判斷是否成功於DVD-RAM驅動器1910為正規資料接收裝置之認證。

其結果，如成功的話，由譯碼・認證電路1510將用戶資料(2048字節)密碼化。如未成功，則由用戶資料置換電路506將用戶資料置換為NULL資料。

接著，由DVD-ROM驅動器1046，將由CGMS控制資料(6字節)及被密碼化之用戶資料(2048字節)或NULL資料所成之數字資料(2054字節)，當做資料轉移單位輸出至控制部1049(Q338)。又，在此密碼化中所使用之密碼鍵，係將RIC生成認證用資料D1時之隨機數)及R3(構成接收自DVD-RAM驅動器之認證用資料之隨機數)合成而成之資料R1及R3者。又，被密碼化之AV資料DATA，等於 $E(R1 \oplus R3, DATA)$ 。

從DVD-ROM驅動器1046取得數字資料 $E(R1 \oplus R3, DATA)$ 之控制部1049，接著將AV資料記錄用指令(WRITE_AV)及數字資料，輸出至DVD-RAM驅動器1910(Q339及Q340)。

接收了2054字節之數字資料之DVD-RAM驅動器1910，則將其數字資料之用戶資料存儲於用戶資料用存儲器103，並將CGMS控制資料存儲於CGMS控制資料用存儲器102。

然後，由DVD-RAM驅動器1910，判定其用戶資料是否為准許複製之資料，及，是否成功於事前所進行之認證。

其結果，如為成功於認證，且，用戶資料為准許複製之數字資料的話，由CGMS識別・更新電路104，更新CGMS

五、發明說明(75)

控制資料。然後，由譯碼・認證電路11109完成譯碼鍵(R1
|| R3)，藉其來譯碼用戶資料。其後，由資料記錄電路101
將所譯碼化之用戶資料(DATA || R3, DATA)、及剛更新之
CGMS控制資料，記錄於DVD-RAM 99。

一方面，若認證失敗，或者，為禁止複製之數字資料
時，用戶資料置換電路106，則將用戶資料用存儲器103中
所存儲之用戶資料置換為NULL資料。然後，由資料記錄電
路101，將其NULL資料及CGMS控制資料，記錄於DVD-RAM
99。

將以上之處理重複至所指定之轉移長後，結束AV資料
文件之複製。

其次，將以上之複製動作之次序，示於流程圖。

第32圖為一流程圖，係顯示DVD-ROM 41之AV資料文件
被DVD-RAM 99複製之處理次序。

第33圖為一流程圖，顯示第32圖之處理HH之詳細次序
。

第34圖為一流程圖，顯示第32圖之處理II之詳細次序
。

這些三個流程圖，係分別對應於第一實施例之第14圖
、第16圖及第17圖中所示之流程圖。與第一實施例不同之
地方係如下。

在此複製動作方面，DVD-ROM 41之AV資料係在控制部
1049之控制下，被DVD-RAM 99複製。因此，不會像第一實
施例那樣有AV信號處理部47介於其間。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (76)

由 DVD-ROM 驅動器 1046 來認證 DVD-RAM 驅動器 1910 之處理 (S1302)，係相當於第 31 圖之相位 R，利用有密碼技術。

同樣，由 DVD-ROM 驅動器 1046 來認證之處理 (S1303)，係相當於第 31 圖之相位 S，利用有密碼技術。

於處理 HH 中，追加有密碼化處理 (S1325)。即，若所讀出之數字資料為可複製之資料，且，成功於認證時，在轉移至 DVD-RAM 驅動器 1910 之前，先使其數字資料密碼化。

同樣，於處理 II 中，追加有密碼化處理 (S1325)。即，若所輸入之數字資料為可複製之資料，且，成功於認證時，在記錄於 DVD-RAM 99 之前，先使其數字資料譯碼化。
〔再生〕

其次，說明再生 DVD-ROM 41 之 AV 資料文件時之資訊處理系統之動作。

在控制部 1049、DVD-ROM 驅動器 1046 及 AV 信號處理部 1047 間進行的資料及指令之互換，係與第 31 圖所示之通信序列大致同一。即，一如第 31 圖所示之通信序列圖，將「DVD-RAM 驅動器 1910」置換為「AV 信號處理部 1047」。

這是，因為 AV 信號處理部 1047 為用來處理 AV 資料之資料接收裝置，在此方面與 DVD-RAM 驅動器 1910 具有共同點。

第 35 圖為一流程圖，顯示再生 DVD-ROM 41 之 AV 資料文件之處理次序。

第 36 圖為一流程圖，顯示第 35 圖之處理 AA 之詳細次序

五、發明說明(77)

。

第37圖為一流程圖，顯示第35圖之處理BB之詳細次序

。

這些三個流程圖，係分別對應於第一實施例之第21圖、第23圖及第24圖所示之流程圖。與第一實施例不同之地方係如下。

在此再生動作方面，於DVD-ROM 41與AV信號處理部1047間介有控制部1049。因此，與第一實施例之在兩個SCSI設備(AV信號處理部47及DVD-ROM驅動器1046)間再生形態不同。

由DVD-ROM驅動器1046認證AV信號處理部1047之處理(S1102)，係相當於第31圖之相位R，利用有密碼技術。

同樣，由AV信號處理部1047認證DVD-ROM驅動器1046之處理(S1105)，係相當於第31圖之相位S，利用有密碼技術。

在處理AA中，追加有密碼化處理。即，若所讀出之數字資料為AV資料，且，成功於認證時，在轉移至AV信號處理部1047前，先使其數字資料密碼化。

同樣，於處理BB中，追加有譯碼化處理(S1123)。即，若所輸入之數字資料為AV資料，且，成功於認證時，在譯碼處理前，先使其數字資料譯碼化。

[結論]

如上所述，在本發明資訊處理系統之資料傳送裝置(DVD-ROM驅動器1046)方面，備有一控制部，以便得以控

五、發明說明(78)

制僅在判定數字資料含有AV資料，且認證資料接收裝置為正規資料接收裝置之情況時，將AV資料密碼化並予以輸出。又，在本發明資訊處理資訊處理系統之資料接收裝置(AV信號處理部1047)方面，備有認證部，以便具有可譯碼密碼化後傳輸過來的數字資料，進而，變換成影像資料之機能同時，生成、且輸出顯示此機能之認證用資料。藉此，備有本發明之資料傳送裝置及資料接收裝置之資訊處理系統，可禁止輸出至用來進行AV資料再生之正規資料接收裝置以外之設備。

因此，即使由AV資料讀出用指令(READ_AV)所讀出之AV資料，因某原因而未輸出至AV信號處理部1047，仍存在於控制部1049之主存儲器128M，也可保護AV資料之著作權。這是因為主存儲器128M中所存儲之資料已被密碼化，即使二次記錄於硬碟裝置等，也無法再生自是不用說，且也無改變資料之故。

又，於上述密碼化及譯碼化時，根據按各認證而不同之認證資料，來生成用來密碼化之密碼鍵及用來譯碼化之譯碼鍵。藉此，可按各認證而不同之密碼鍵使傳輸之AV資料密碼化。因此，即使一個密碼鍵被洞悉，以後之認證定時不一時之AV資料傳輸中之密碼化仍可保持有效。

又，於上述密碼化及譯碼化時，根據按由資料傳送裝置所生成之每一認證而不同之第一認證用資料、及按由資料接收裝置所生成之每一認證而不同之第二認證用資料之兩者，生成用來密碼化之密碼鍵及用來譯碼化之譯碼鍵。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(79)

因此，可譯碼，僅在資料傳送裝置及資料接收裝置均為正當時始將傳輸之AV資料密碼化之AV資料，因而能以更高之安全性傳輸AV資料。

以下，說明僅靠一方之設備來決定密碼鍵時可能發生誤動作，藉此說明安全性高之理由。

假定僅靠資料接收裝置來生成用來密碼化之密碼鍵及譯碼鍵。即，此時，由資料接收裝置，在接收密碼化AV資料之輸入前，將生成密碼化AV資料之密碼鍵傳輸至資料傳送裝置。於是，資料傳送裝置及以所傳輸之密碼鍵將AV資料密碼化後予以傳輸，接收了此輸入之資料接收裝置則以對應於密碼鍵之譯碼鍵，將之再生。

此時，假定由資料傳送裝置所傳輸之密碼鍵之藉其密碼鍵來密碼化之資料譯碼方法，舉例說明了一集(set)。此時，根據此譯碼資訊來製成之不正之資料接收裝置，因把所譯碼之密碼之密碼鍵傳輸至正當之資料傳送裝置，而時常可能發生，使依據由譯碼方法所判明之同一密碼化之AV資料輸出的、錯誤動作。

然而，如像本發明一般，除了資料接收裝置以外資料傳送裝置也參與密碼鍵及譯碼鍵之生成時，密碼鍵僅靠資料接收裝置之輸出值仍無法確定，所以可迴避上述之錯誤動作。

又，在上述判定方面，可藉各區段之標題領域中所存儲之資料屬性標記來判定，資訊記錄媒體所存儲之數字資料是否含有AV資料。藉此可按各區域，細膩地保護AV資料

五、發明說明(80)

。

〔附記〕

以上，雖說明了第二實施例之資訊處理系統，但不用說本發明並不受此實施例之限制。

在本實施例，DVD-ROM驅動器1046之密碼・認證電路、DVD-RAM驅動器1910之密碼・認證電路1110及AV信號處理部1047之密碼・認證電路1603，雖分別具有一組之祕密鍵S及密碼化函數(或譯碼函數)，使用其來進行認證用資料之生成、證明用資料之生成，數字資料之密碼化(或譯碼化)，但並不限定於此。例如，對於認證用資料之生成、證明用資料之生成、數字資料之密碼化(或譯碼化)之各個，分別使用不同之密碼化函數也可。藉此，可提高著作權保護處理之安全性。

又，在本實施例，密碼鍵雖先進行相位R及S後，再於相位D進行資料轉移，但只要一方認證密碼鍵之結果所生成之安全性在容許範圍內即不限於此。先只進行相位R及S中之一後，再進行相位D也可。

又，在第31圖所示之協議，控制部1049雖於相位R及S中介於資料傳送裝置及資料接收裝置之間，但並不限於此。例如，以專用之信號線連結資料傳送裝置與資料接收裝置，藉此由資料傳送裝置及資料接收裝置，直接互換認證用資料也可。

又，在本實施例，流經I/O總線1042之AV資料雖已被密碼化，但，只要傳輸中之AV資料被抽樣之錯誤動作係在

五、發明說明(81)

可容許之範圍內，即省略與AV資料之轉移同時進行之密碼化及譯碼化也可。此時，雖無法獲得藉由密碼化之安全性提高之效果，但可用更簡單之構成來保護AV資料。

又，於上述兩實施例中，記錄有含AV資料之數字資料之媒體雖為DVD-ROM 41，又，用來記錄那種數字資料之媒體雖為DVD-RAM 99，但只要為可識別地可存儲AV資料之存儲位置的數字資料之配佈媒體或記錄媒體，即不限於DVD-ROM或DVD-RAM。例如，可為具有同樣之區段構造的光磁碟等之資訊記錄媒體，自是不待言。

再者，這些媒體只要為可識別含有AV資料之數字資料存儲位置之媒體，即不限於光碟等之資訊記錄媒體。例如，依據廣播波等之無線或依據通信總線等有線之傳輸媒體也可。在此所謂之傳輸媒體係在典型上，當做Open System Interconnecton(OSI)之通信協議之物理層來規定，用來保證數字資料之傳輸者。例如，可舉出電話電路、網路LAN、衛星廣播等。此時，由傳輸媒體所傳輸之數字資料，則被分割為稱為字組之單位後，被傳輸出去。字組具有標題部及資料部，並且有與前述實施例中所說明的區段之標題部及資料部相同之構成。因此，在字組之標題部設置內部中所存儲之資料是否為AV資料之識別標記，藉此可適用本發明。又，在此狀態下，資料傳送裝置，雖然可成為透過傳輸媒體來接收資訊以替代磁碟驅動器之接收裝置。

又，也可適用於利用MPEG傳送流之數字衛星廣播。此時，可傳輸多數之MPEG流。又，在這些多數之流中，也存

五、發明說明(82)

在著用來傳輸資訊(用來管理多數流)之管理資訊用流。於此管理資訊用流,存儲其他流是否為AV資料之資料屬性資訊及CGMS資料,並加以傳輸,藉此可實施本發明。

又,上述二實施例之DVD-ROM驅動器46,1046或DVD-RAM驅動器910,1910,一如第10圖、第11圖、第27圖所示,雖是以硬體來實現,但本發明並不限於此,也可用軟體來實現。具體言之,也可作為含有第14圖~第24圖或第31圖~第37圖之流程圖等所示之步驟之程序,來實現。

而且,可使存儲有其程序之資訊記錄媒體,以單元流通。在使用時,從其資訊記錄媒體,將程序下載於廣用DVD-ROM驅動器或DVD-RAM驅動器,藉此可喬裝成本發明之DVD-ROM驅動器或DVD-RAM驅動器。

又,依上述兩實施例,DVD-RAM驅動器910,1910雖只執行把數字資料記錄於DVD-RAM 99之作業,但不用說也可進行來自DVD-RAM 99之讀出。DVD-RAM驅動器910之讀出,可按照DVD-ROM驅動器46,1046之讀出次序來進行。

又,不用說,視頻信號處理部48、AV信號處理部47、1047,也可為一具有連接於I/O線42,1042之連接部,以可裝卸之狀態安裝著之卡片型機器。在此狀態下,AV信號處理部47,1047,即相當於一般所稱之AV資料處理卡或AV譯碼器卡;又,視頻信號處理部48即相當於一般所稱之視頻卡。

又,視頻信號處理部48雖具有圖形生成機能及影像合成機能,但將影像合成機能作為視頻合成部設在外部,藉

五、發明說明(83)

此，將它們分離也可。

又，於上述所有之實施例中，由控制部所進行的、在文件系統層次之AV資料文件之識別，雖依是否存儲於稱做DVD-Video之目錄中而進行，但用來存儲可藉名稱規約來制定之AV資料的目錄名稱，並不限定於此。又，就關於資料文件或非AV資料之名稱規約來說，也不受上述實施例之限制，例如，將AV資料文件之名稱規約另外制定，例如統一換碼符，將之檢出等，藉此來識別AV資料文件也可，自不待言。

又，雖由DVD-ROM驅動器1046，進行將用戶資料置換於NULL資料來輸出之處理，以作為著作權保護處理，但並不限定於這種著作權保護處理。例如，在不進行NULL下送回錯誤碼也可。

又，雖將AV資料處理部47，1047作成獨立之構成，但只要為用來進行CGMS控制之MPEG譯碼器即可，例如也可為一在控制部內具有Discrete Cosine Transform(DCT)電路及CGMS控制部，藉用來進行MPFG之軟體譯碼之軟體等，來實現AV信號處理部之MPEG軟體譯碼器。

又，雖在第一實施例使用SCSI，且在第二實施例使用ATAPI作為資訊處理系統之數字接口，但只可傳輸數字資料即AV資料，且可連接多數設備，即不限於此。例如，制定在IEEE P1394之數字接口也可。

五、發明說明(84)

元件標號對照

41....	DVD-ROM
42, 1042....	I/O總線
43....	SCSI總線
44....	HD裝置
45....	輸入部
45K....	鍵盤
45M....	滑鼠
46, 1046....	DVD-ROM驅動器
47, 1047....	AV信號處理部
48....	視頻信號處理部
49, 1049....	控制部
49C, 1049C....	CPU
49I....	總線I/F
49M....	主存儲器
50....	SCSI設備群
99....	DVD-RAM
100, 500, 1100....	接口連接器
101....	資訊記錄電路
102, 502....	CGMS控制資料用存儲器
103, 503....	用戶資料用存儲器
104....	CGMS資料識別更新電路
105, 505....	SCSI總線控制電路

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

承

五、發明說明(85)

- 106, 506....用戶資料置換電路
- 107, 507....內部資料總線
- 108, 508....控制總線
- 109, 509....微處理機
- 501....資料讀出電路
- 504....CGMS資料識別電路
- 600, 1600....連接器
- 602....I/O狀態寄存器
- 604....資料緩衝器
- 605....CGMS資料檢出識別電路
- 606....MPEG譯碼器
- 607....D/A變換電路
- 608....控制總線
- 609....內部資料總線
- 610....微處理機
- 611....接口連接器
- 910, 1910....DVD-RAM驅動器
- 1105, 1505....接口控制電路
- 1109, 1509....微處理機
- 1110....譯碼・認證電路
- 1510....密碼・認證電路
- 1601....I/O總線控制電路
- 1603....譯碼・認證電路
- 1610....微處理機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

冰

五、發明說明(86)

- 2200....DVD
- 2201....中心孔
- 2202....磁碟嵌位領域
- 2203....資訊記錄領域
- 2205....引入領域
- 2206....資訊記錄領域
- 2207....引出領域
- 2208....第一透明基板
- 2209....資訊層
- 2210....粘合層
- 2211....第二透明板
- 2212....印刷層
- 2213....光束
- 2214....光束
- 2401....DVD-ROM
- 2402....DVD-ROM驅動器
- 2403....AV信號處理部
- 2403S....揚聲器
- 2405....輸入部
- 2405M....滑鼠
- 2405K....鍵盤
- 2406....I/O總線
- 2408....控制部
- 2408C....CPU

五、發明說明(87)

2408I.....總線 I / F

2408B.....主存儲器

2407.....視頻信號處理部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

1. 一種資料接收裝置，係透過傳輸線路接收資料傳送裝置送來的數字資料，將之記錄於外部媒體者，此數字資料中含有數字資料、用以指定其影像資料之利用形態的利用形態指定碼；其特徵在於包含有：

認證機構，其係用以嘗試前述傳送裝置是否為正規之資料傳送裝置之認證；

接收機構，其係用以接收前述數字資料；

複製准許與否判定機構，其係用以從所接收之數字資料中之利用形態指定碼，判定其數字資料之記錄於前述記錄媒體是否已被准許；及

記錄機構，其係於藉前述認證機構之認證成功，且，藉由前述複製准許與否判定機構判定已被准許時，將前述數字資料記錄於前述媒體。

2. 依據申請專利範圍第1項所述之資料接收裝置，其中前述利用形態指定碼中含有准許複製前述影像資料時之世代上限之資訊；

當前述利用形態指定碼顯示一世代以上之上限時，前述複製准許與否判定機構可判定前述准許已完成。

3. 依據申請專利範圍第2項所述之資料接收裝置，其中前述記錄機更包含更新部，其係用以更新前述利用形態指定碼，以便在前述記錄之前，由前述利用形態指定碼所顯示之前述世代之上限只限減少1。

4. 依據申請專利範圍第3項所述之資料接收裝置，其中

六、申請專利範圍

前述記錄機構更包含接收資料置換部，其係於藉由前述認證機構之認證失敗時，或被前述複製准許與否判定機構判定為未被准許時，將前述影像資料置換成無意義之資料後，進行前述記錄。

5. 依據申請專利範圍第4項所述之資料接收裝置，其中
前述媒體為資訊記錄媒體；

前述記錄機構，係用以將前述影像資料記錄於前述資訊記錄媒體之用戶資料領域，並將前述利用形態指定碼記錄於跟其用戶資料領域對應之標題領域。

6. 依據申請專利範圍第5項所述之資料接收裝置，其中
前述認證機構，係對於前述資料接收裝置傳送根據隨機數生成的認證資料，然後使用對其回送過來的證明資料嘗試前述認證。

7. 依據申請專利範圍第6項所述之資料接收裝置，其中
前述影像資料已被密碼化；

前述記錄機構，備有一在前述記錄之前將前述影像資料譯碼化之譯碼化部。

8. 依據申請專利範圍第7項所述之資料接收裝置，其中
前述譯碼化部，係根據前述認證來生成譯碼鍵，
使用該譯碼鍵將前述影像資料譯碼化。

9. 一種資料傳送裝置，係透過傳輸線路傳送從外部媒體取出之數字資料者，此數字資料中含有用戶資料、用以指定其用戶資料之利用形態的利用形態指定碼；其特徵在於包含有：

六、申請專利範圍

資料取出機構，其係用以自前述媒體取出數字資料；

資料類別判定機構，其係用以判定所取出之數字資料中之用戶資料是否為影像資料；

認證機構，其係於判定為影像資料時，嘗試認證前述資料接收裝置是否為，利用由前述利用形態指定碼所指定之利用形態來處理前述影像資料之正規資料接收裝置；及

傳送機構，其係於藉由前述認證機構之認證成功時，透過前述傳輸線路將前述數字資料傳送至前述資料接收裝置。

10. 依據申請專利範圍第9項所述之資料傳送裝置，其中
在前述利用形態指定碼中，含有關於前述影像資料之再生及准許複製之資訊；

如前述利用形態指定碼顯示僅准許再生之趣旨時，在前述資料接收裝置為僅用來進行再生時，由前述認證機構認證為正規之資料接收裝置；但如前述利用形態指定碼顯示准許複製之趣旨時，在前述資料接收裝置為用來記錄影像資料時，由前述認證機構認證為正規之資料接收裝置。

11. 依據申請專利範圍第10項所述之資料傳送裝置，其中
於前述利用形態指定碼中，含有一用來顯示准許複製前述影像資料之世代上限的資訊；

如前述資料接收裝置為用來記錄影像資料時，在

六、申請專利範圍

前述利用形態指定碼顯示一世代以上之上限時，由前述認證機認證前述資料接收裝置為正規之資料接收裝置。

12. 依據申請專利範圍第11項所述之資料傳送裝置，其中
前述傳送機構更包含傳送資料置換部，其係於藉由前述認證機構之認證失敗時，將前述影像資料置換成無意義之資料後，傳送前述數字資料。

13. 依據申請專利範圍第12項所述之資料傳送裝置，其中
前述數字資料更含有一顯示前述用戶資料之屬性的資料屬性碼；

前述資料類別判定機構，可藉前述資料屬性碼值來進行前述判定。

14. 依據申請專利範圍第13項所述之資料傳送裝置，其中
前述媒體為預先記錄有前述數字資料之資訊記錄媒體；

前述資料取出機構，可從跟前述資訊記錄媒體之用戶資料領域對應之標題領域，取出前述資料屬性碼及利用形態指定碼；

在此，所謂用戶資料領域，係指存儲有前述用戶資料之領域而言。

15. 依據申請專利範圍第14項所述之資料傳送裝置，其中
前述認證機構，可對於前述接收裝置傳送根據隨機數生成的認證資料，然後使用對其回送過來的證明資料，嘗試前述認證。

六、申請專利範圍

16. 依據申請專利範圍第15項所述之資料傳送裝置，其中
前述傳送機構更備有密碼化部，其係用以在前述
傳送之前密碼化前述數字資料中之用戶資料。

17. 依據申請專利範圍第16項所述之資料傳送裝置，其中
前述密碼化部，係根據前述認證資料來生成密碼
鍵，使用其密碼鍵將前述用戶資料密碼化。

18. 一種資訊處理系統，係用來複製含有影像資料之數字
資料者；其特徵在於包含有：

傳輸線路；

申請專利範圍第9項之資料傳送裝置，其係連接
於前述傳輸線路；

申請專利範圍第1項之資料接收裝置，其係連接
於前述傳輸線路；

控制裝置，其係按照來自操作者之指示，控制前
述資料傳送裝置及前述資料接收裝置，以便由前述資
料傳送裝置從前述媒體取出數字資料，透過前述傳輸
線路轉移至前述資料接收裝置，並由前述資料接收裝
置接收其數字資料後記錄於前述媒體。

19. 依據申請專利範圍第18項所述之資訊處理系統，其更
包含一再生裝置，係於所輸入之數字資料中之用戶資
料為影像資料時，將其影像資料變換成影像信號及音
頻信號，以進行根據其信號之圖形顯示及音頻輸出；

前述控制裝置，更按照來自操作者之指示，控制
前述資料傳送裝置及前述再生裝置，以便由前述資料

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

另有
年
月
日
頁

5.11

申請專利範圍

傳送裝置從前述媒體取出數字資料，透過前述傳輸線路轉移至前述再生裝置，並由前述再生裝置進行前述圖形顯示及前述音頻輸出。

20. 依據申請專利範圍第19項所述之資訊處理系統，其中前述影像資料，係對於水平析像清晰度為450本以上之影像資料，施予幀間壓縮者。

21. 一種資料接收裝置，係透過傳輸線路接收從資料傳送裝置送來的數字資料，將之記錄於外部媒體之方法者，前述數字資料中含有影像資料、用以指定其數字資料之利用形態的利用形態指定碼；其特徵在於包含：

認證步驟--嘗試前述資料傳送裝置是否為正規資料傳送裝置之認證；

接收步驟--接收前述數字資料；

複製准許與否判定步驟--從接收之數字資料中之利用形態指定碼，判定是否已准許將數字資料記錄於前述媒體；及

媒體步驟--如判定在前述認證步驟下認證成功，且，在前述複製准許與否判定步驟下已准許複製時，將前述數字資料記錄於前述媒體。

22. 依據申請專利範圍第21項所述之資料接收方法，其中前述利用形態指定碼中含有一用來顯示准許前述影像資料複製時之世代上限的資訊；

如前述利用形態指定碼顯示一世代以上之上限時，由前述複製准許與否判定步驟來判定已准許前述複

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

製；

前述記錄步驟更包含：

更新步驟--在前述記錄之前，更新前述利用形態指定碼，以便由前述利用形態指定碼所示之前述世代之上限僅減少1；及

記錄步驟--藉由前述認證步驟之認證已失敗時或被前述複製准許與否判定步驟判定為未准許複製時，將前述影像資料置換成無意義之資料後，進行前述記錄。

23. 依據申請專利範圍第22項所述之資料接收方法，其中

前述認證步驟，係根據前述方法，傳送針對前述方法根據隨機數來生成的認證資料，並使用對其回送過來的證明資料來嘗試前述認證；

前述影像資料已被密碼化；

前述記錄步驟更包含譯碼化步驟，其係在前述記錄之前，根據前述認證資料來生成譯碼鍵，使用其譯碼鍵，將前述影像資料譯碼化。

24. 一種記錄媒體，係記錄有包含申請專利範圍第21項之步驟的程序。

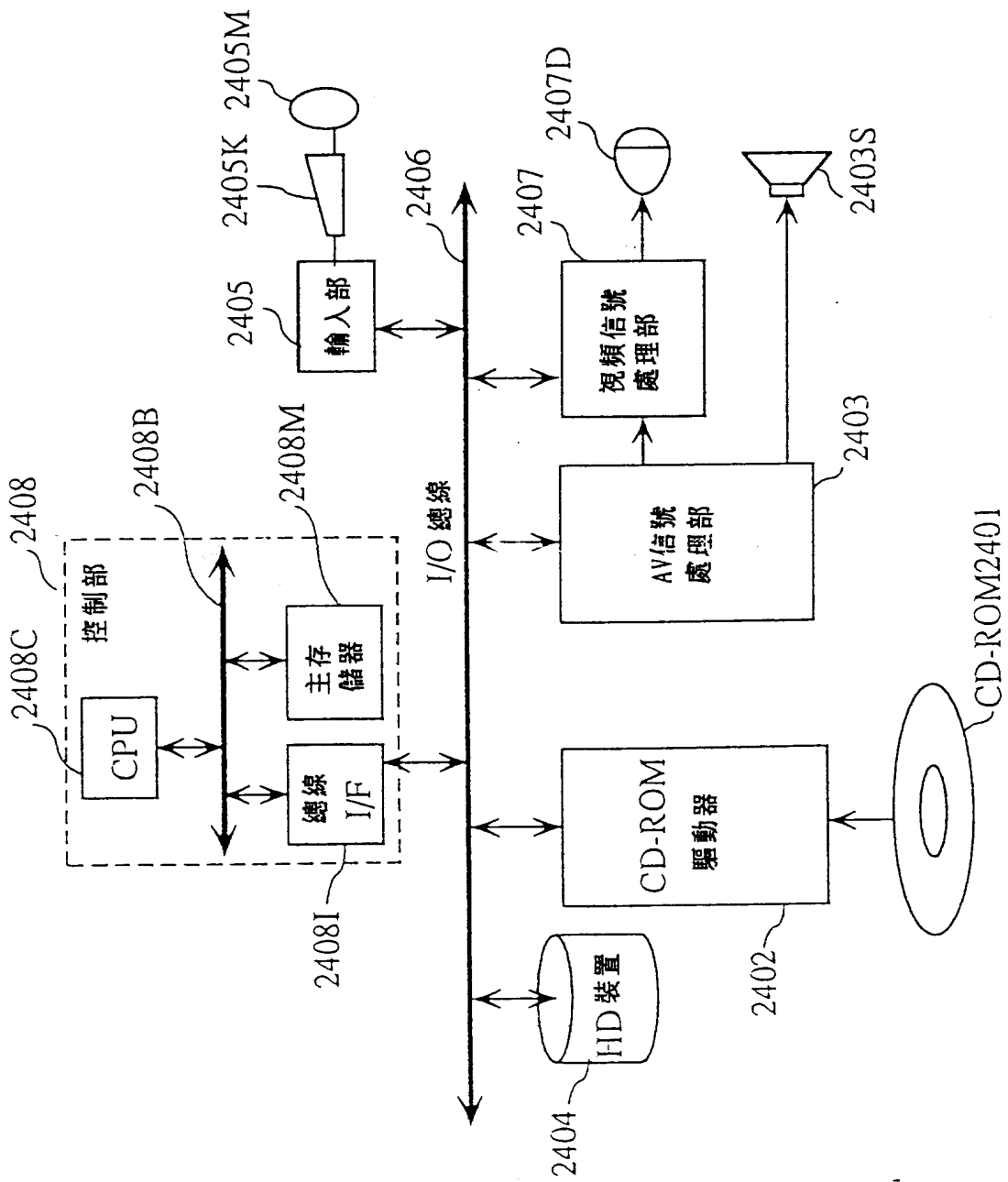
25. 一種記錄媒體，係記錄有包含申請專利範圍第22項之步驟的程序。

26. 一種記錄媒體，係記錄有包含申請專利範圍第23項之步驟的程序。

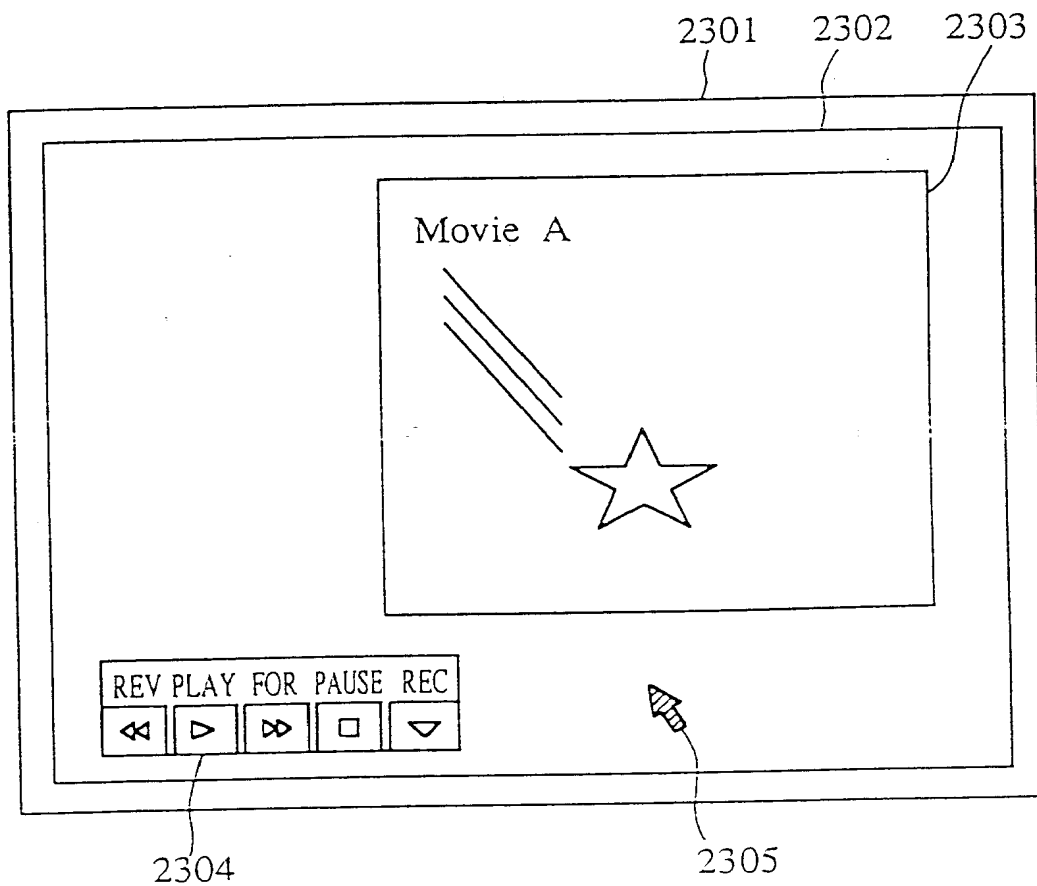
26101430

346571

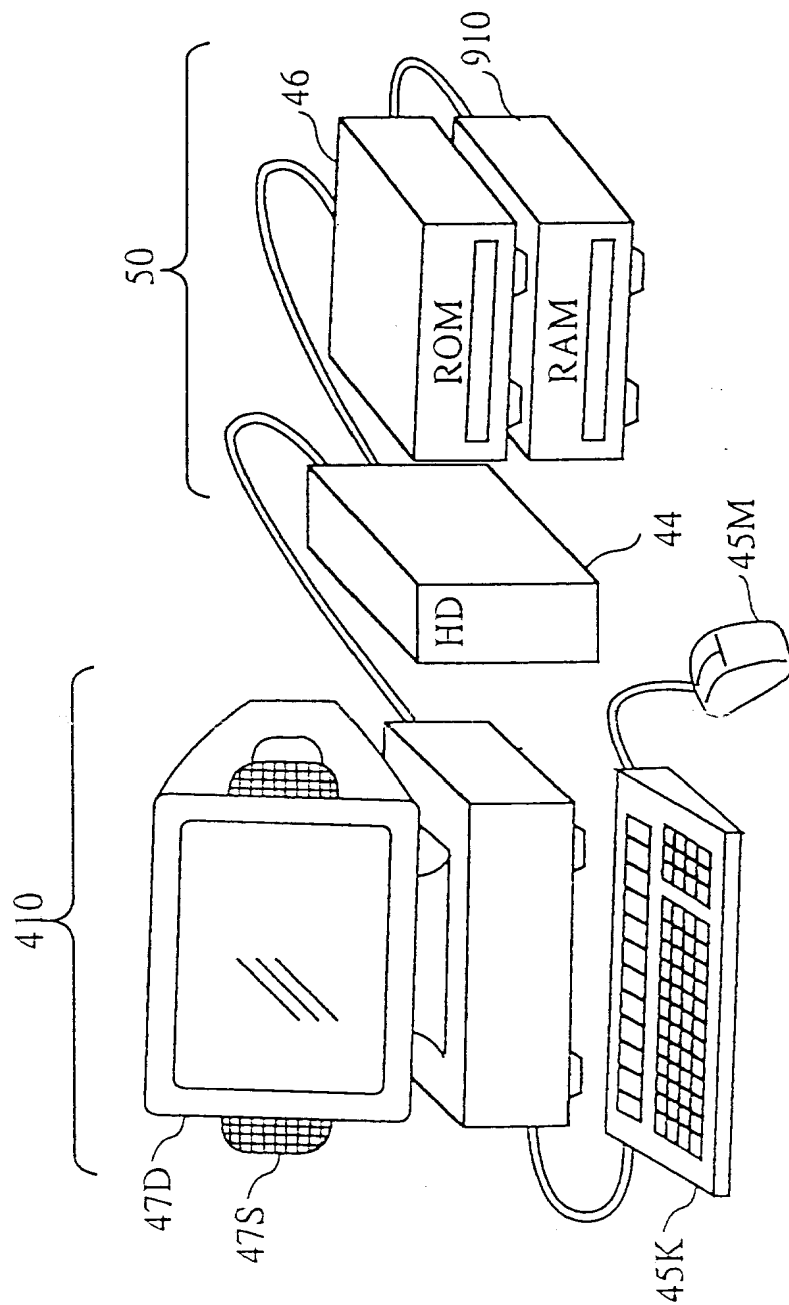
第 1 圖



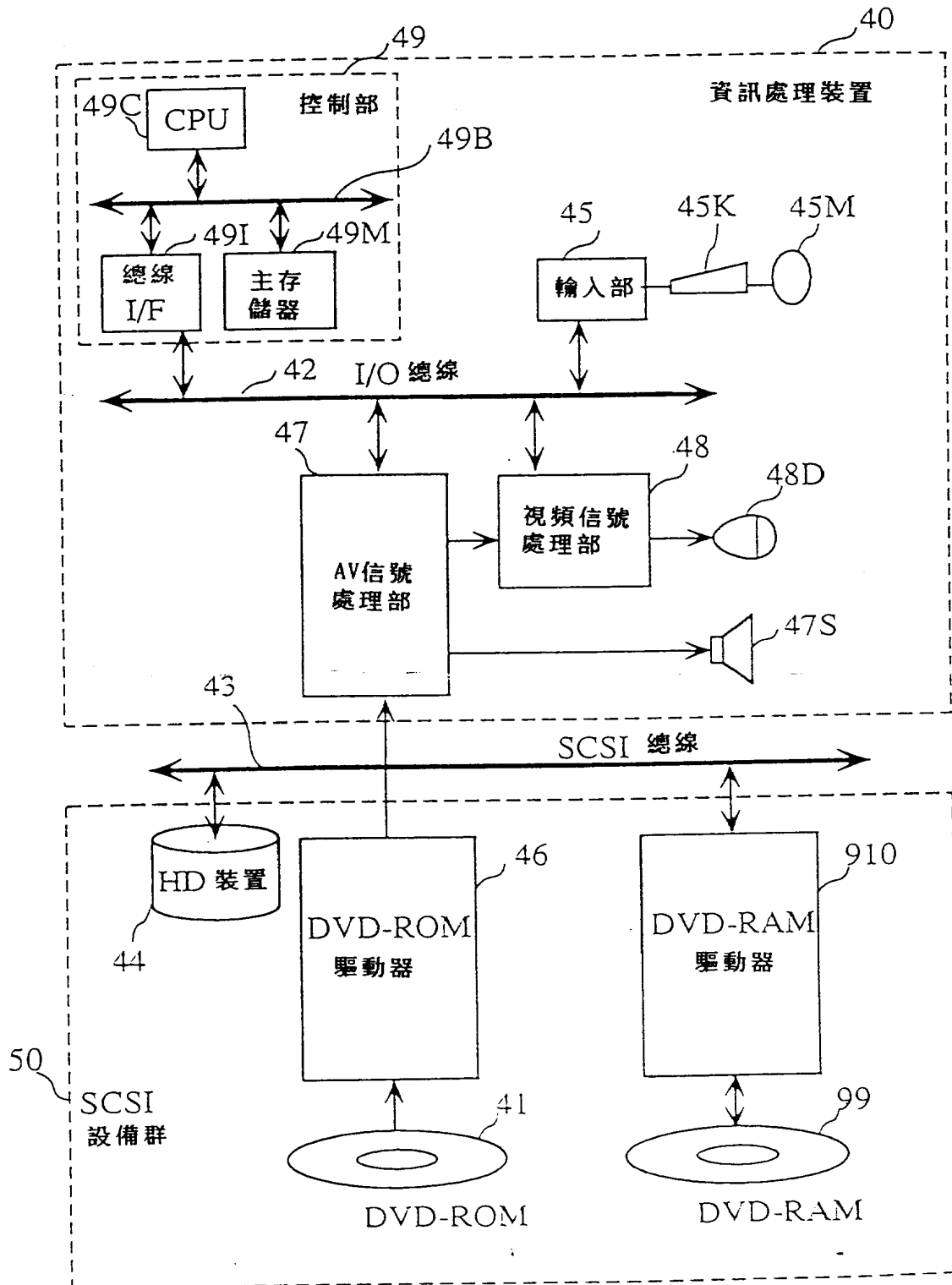
第 2 圖



第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖

(a)

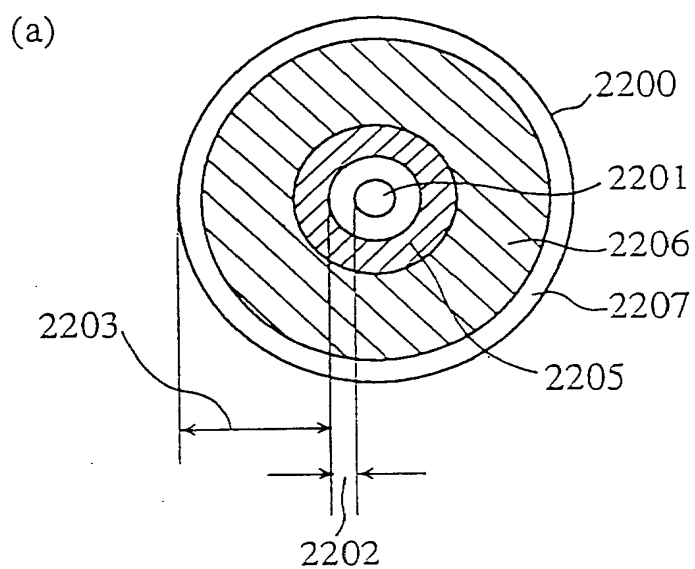
	7	6	5	4	3	2	1	0
0	周邊機器分類碼			設備類型碼				
1	RMB	設備類型修飾詞						
2	規格版本資訊							
3	支持資訊		預約		響應資料形式			
4	追加資料長 (n-4)							
5~n	追加資料							

(b)

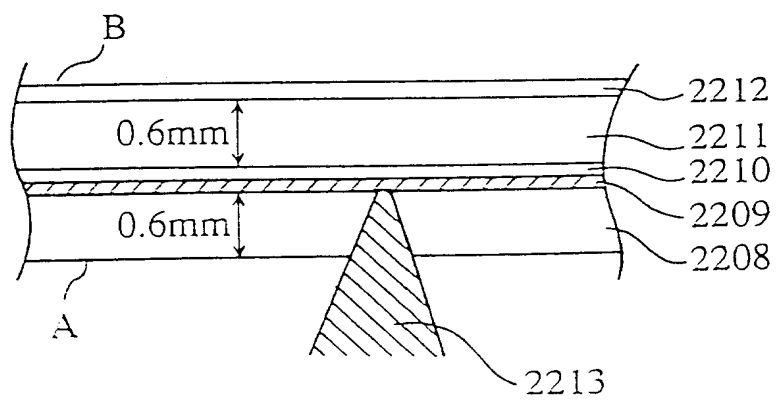
類型碼	設備類型
00000	直接存儲設備
00001	按序存取設備
00010	打印機設備
00011	處理機設備
00100	一度寫入設備
00101	CD-ROM設備
00110	掃描器設備
00111	光存儲器設備
01000	媒體變換器設備
01001	通信設備
10101	AV碟讀出專用設備
10111	AV碟記錄設備
10010	AV信號處理設備
11111	未定義之設備
其 他	預約

AV設備

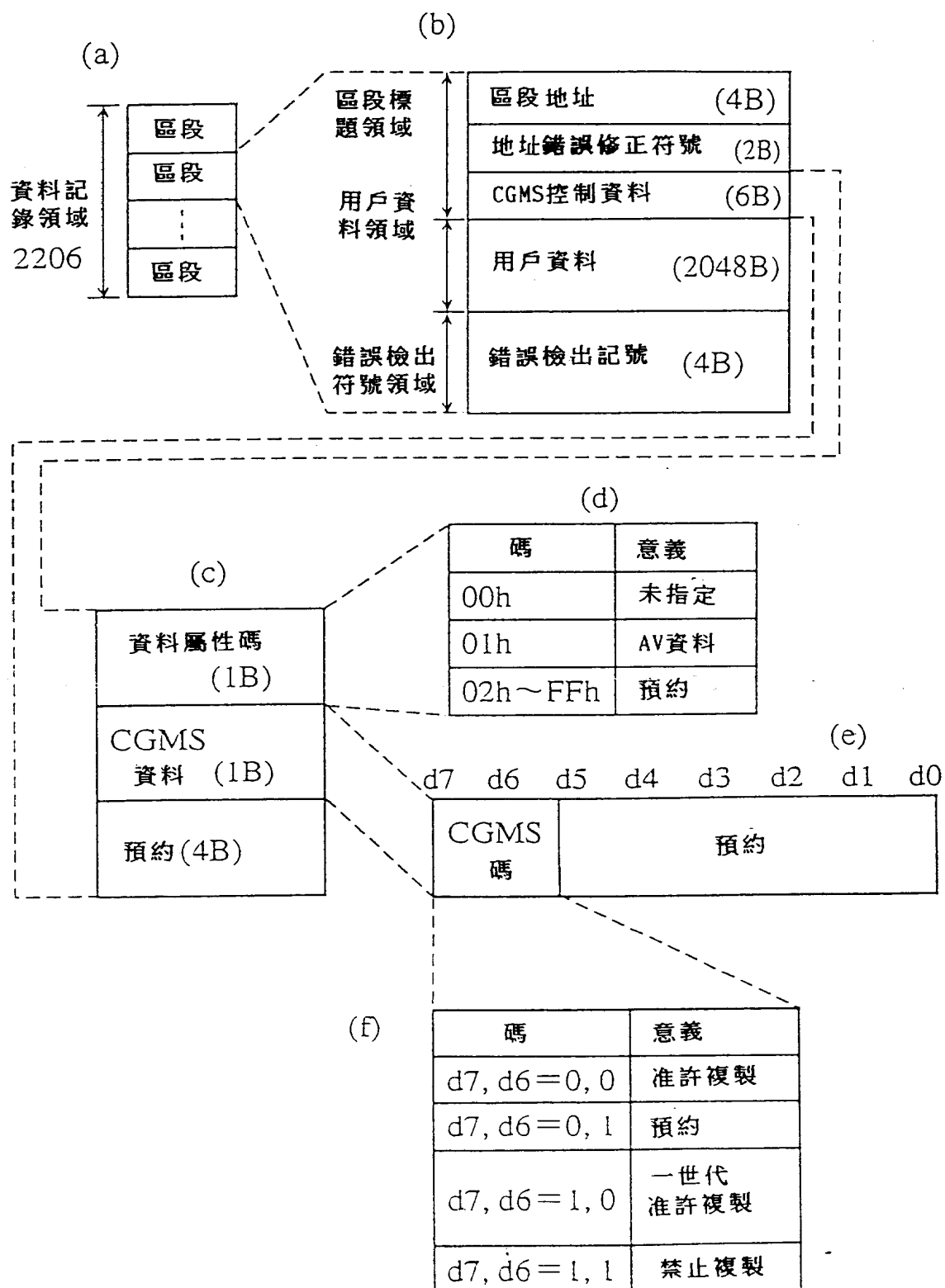
第 6 圖



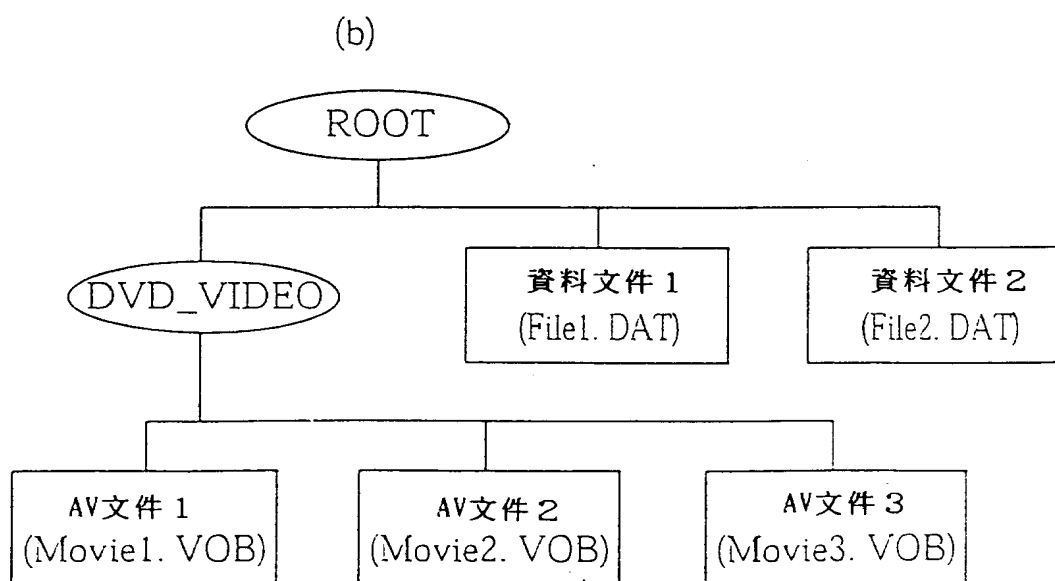
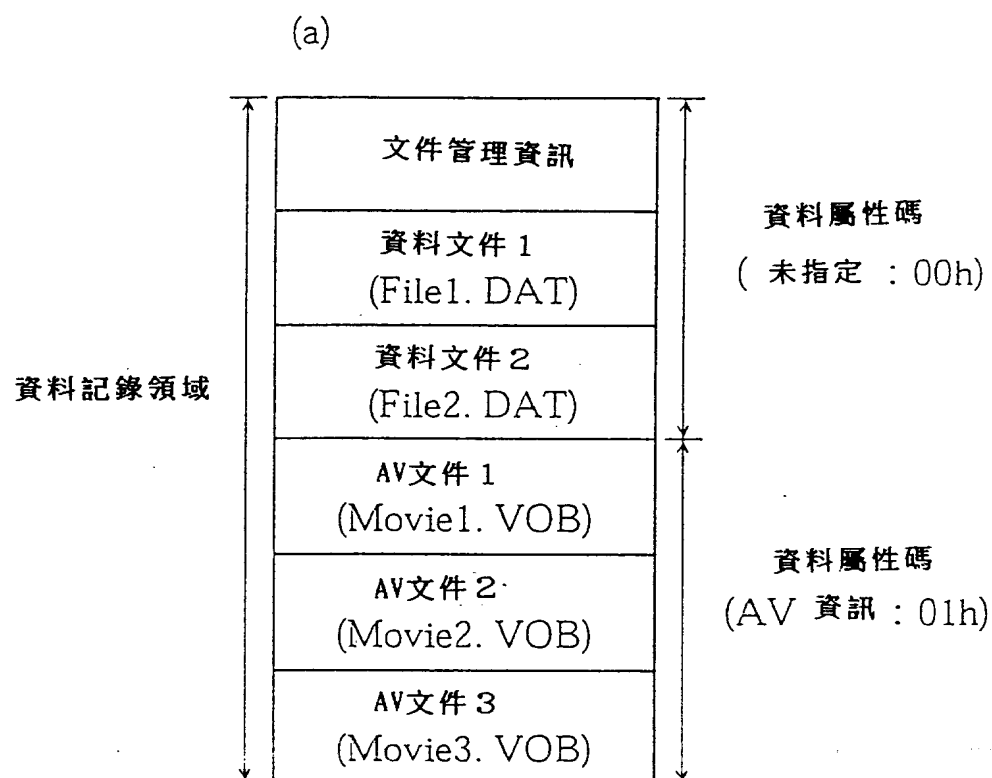
(b)



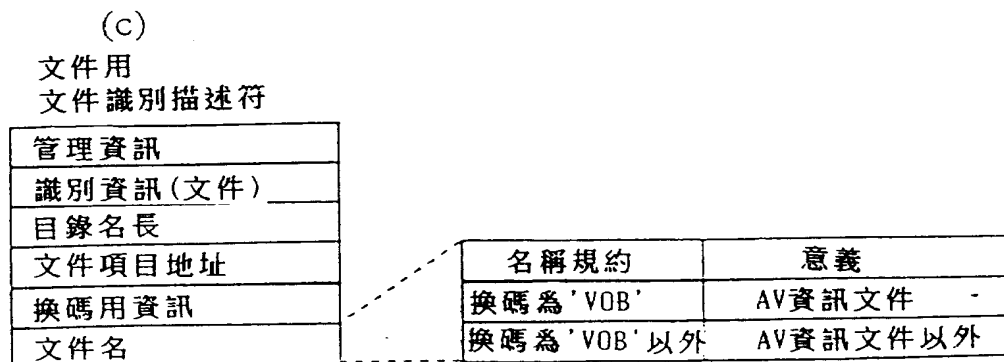
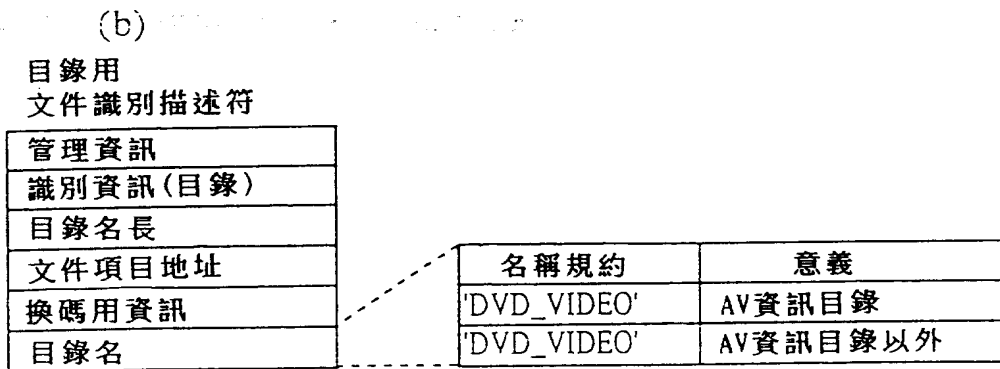
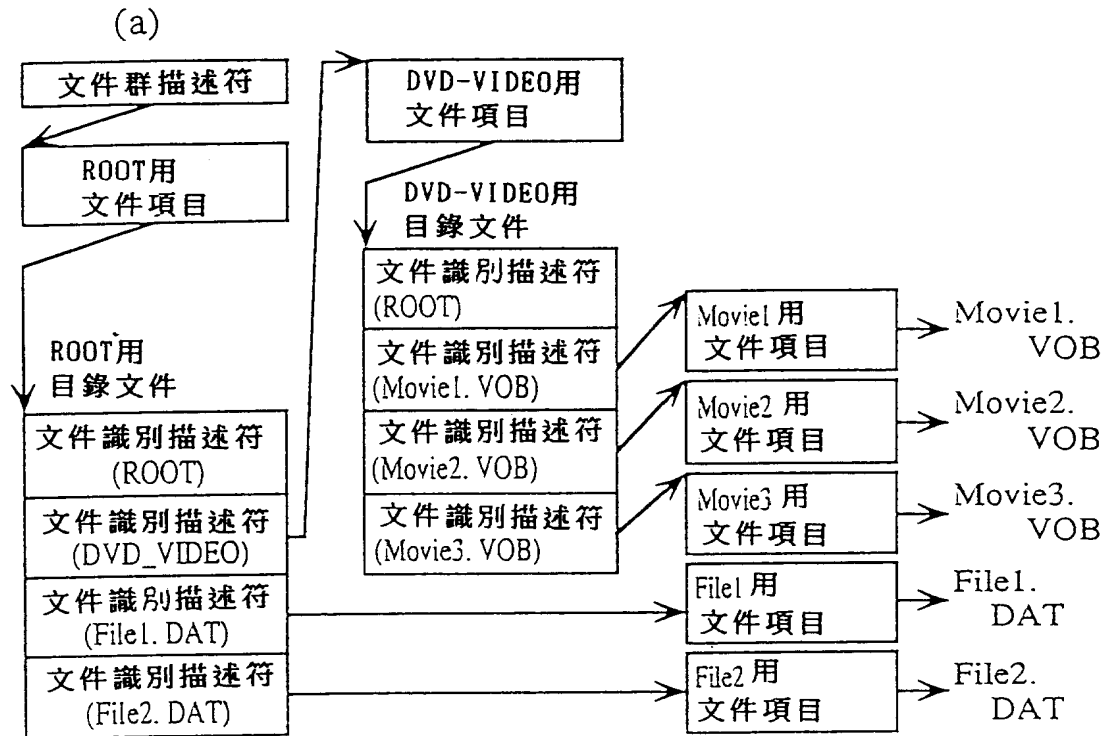
第 7 圖



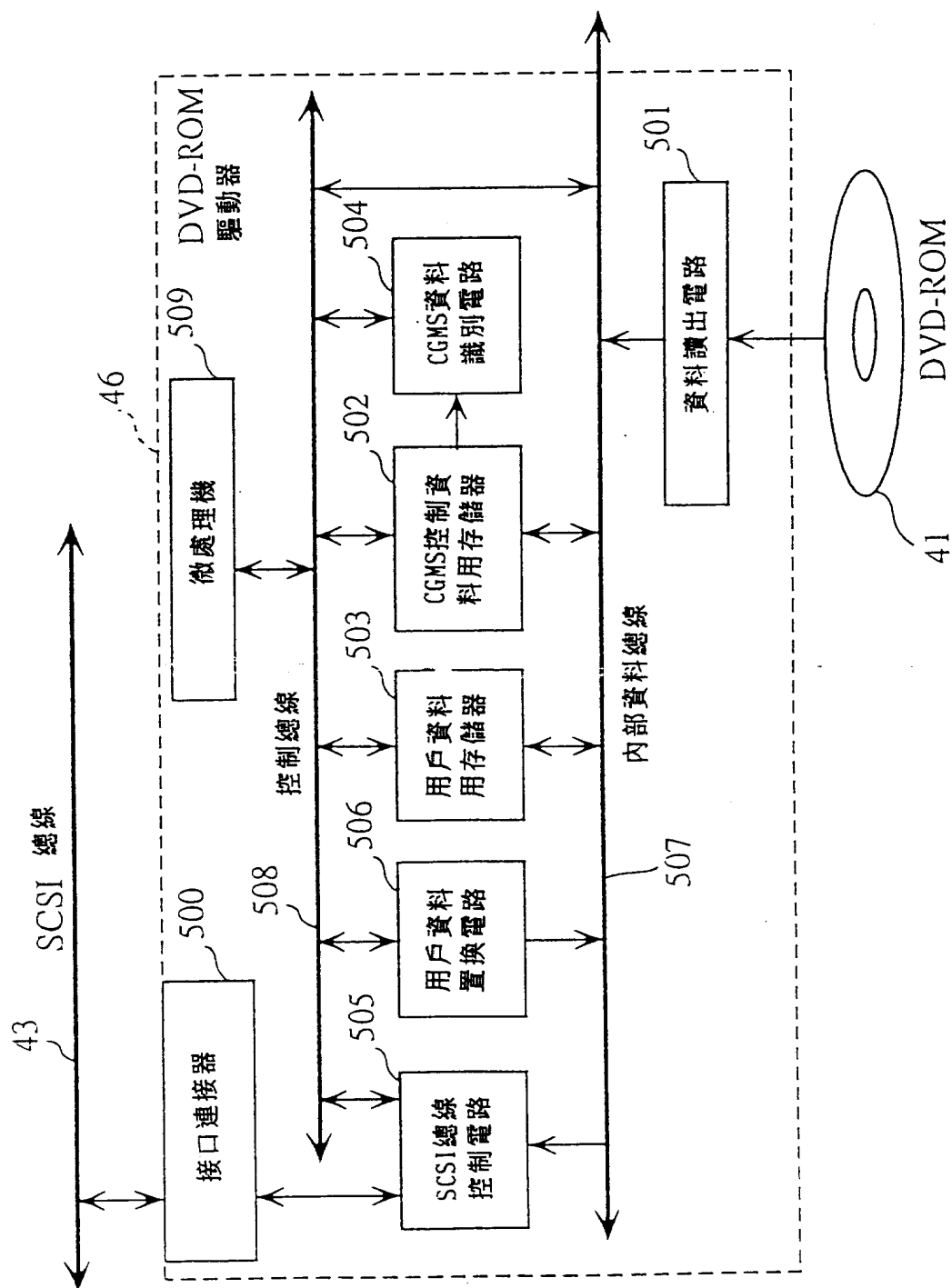
第 8 圖



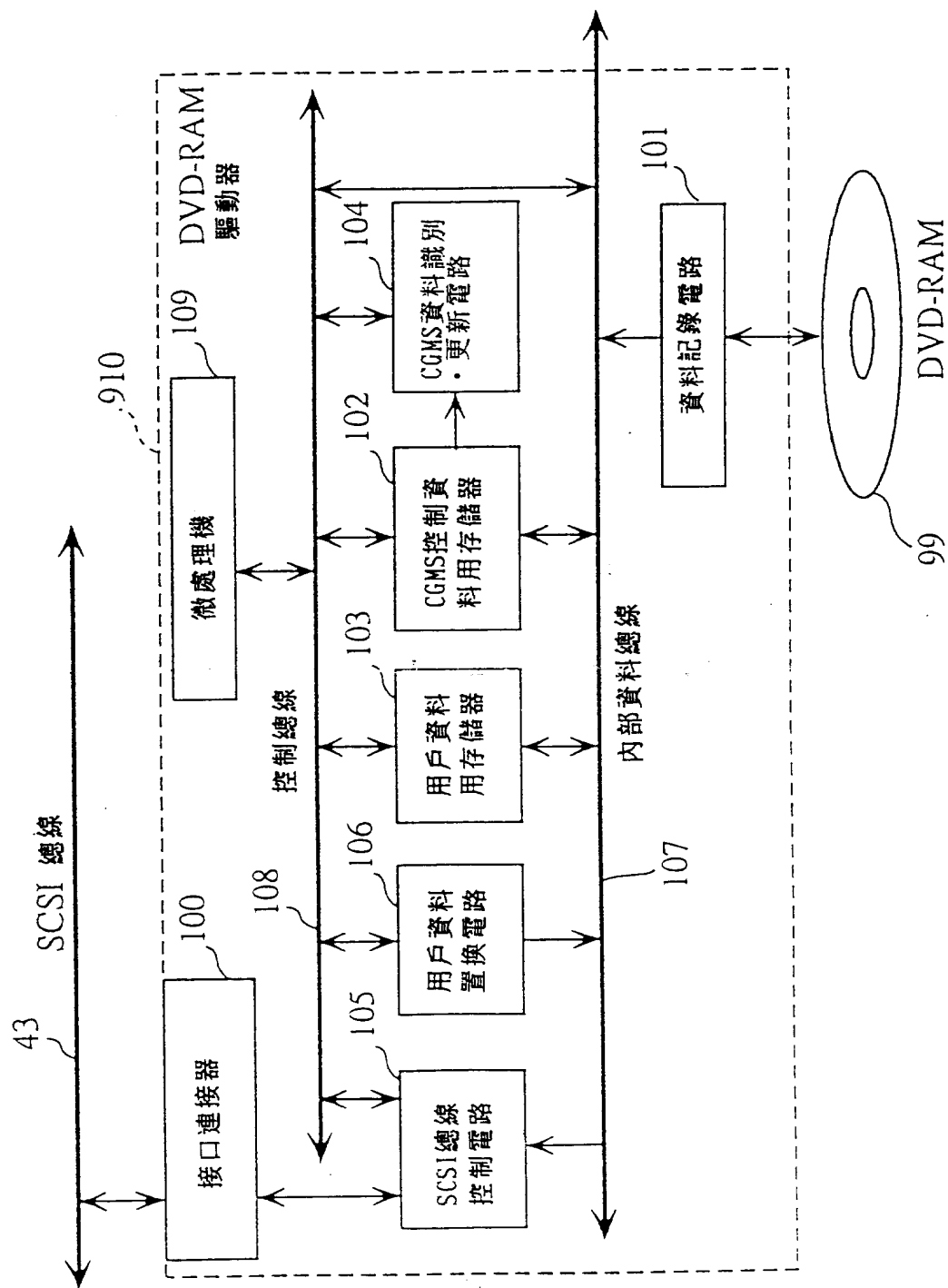
第 9 圖



第 10 圖

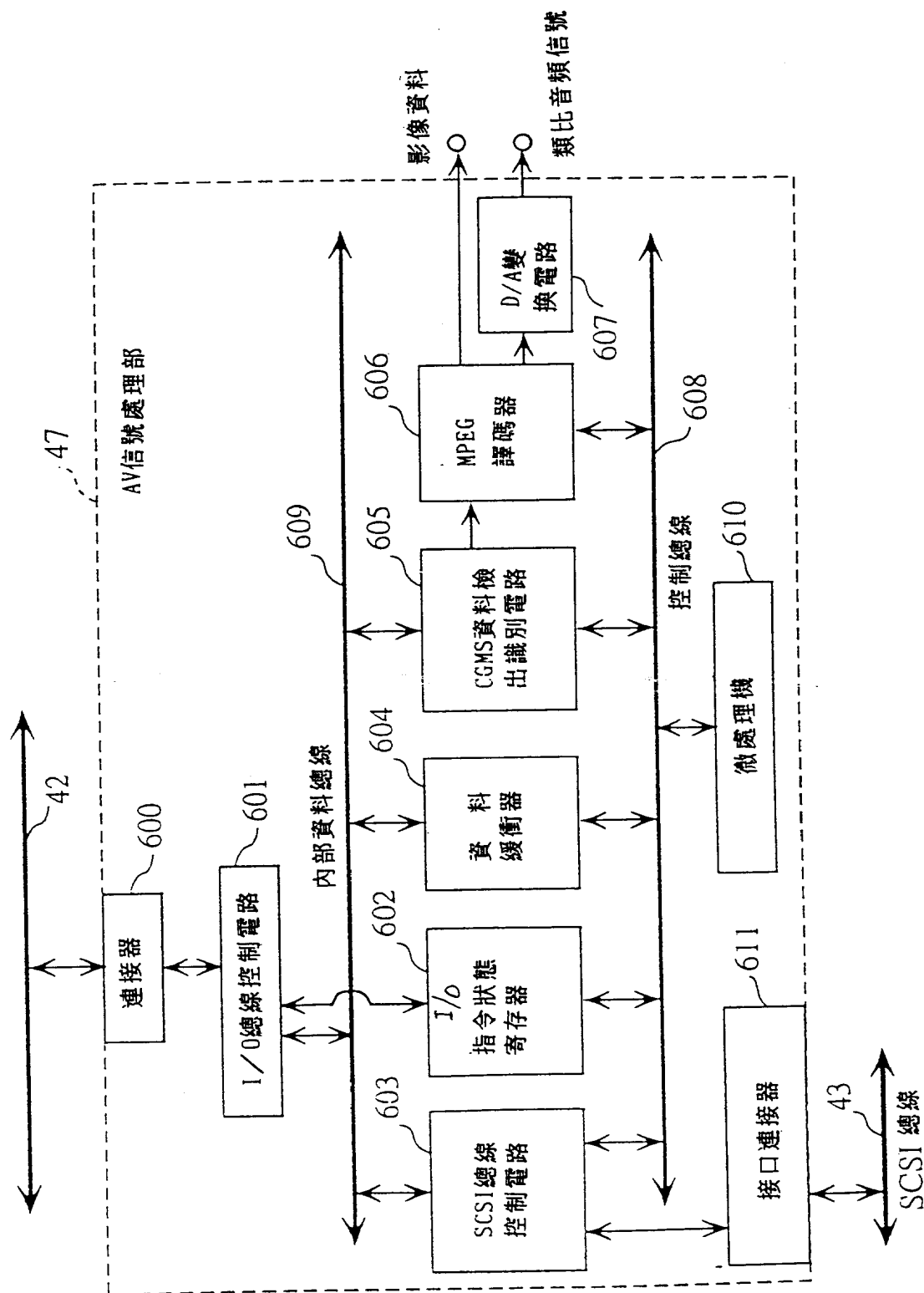


第 11 圖



346571

第 12 圖

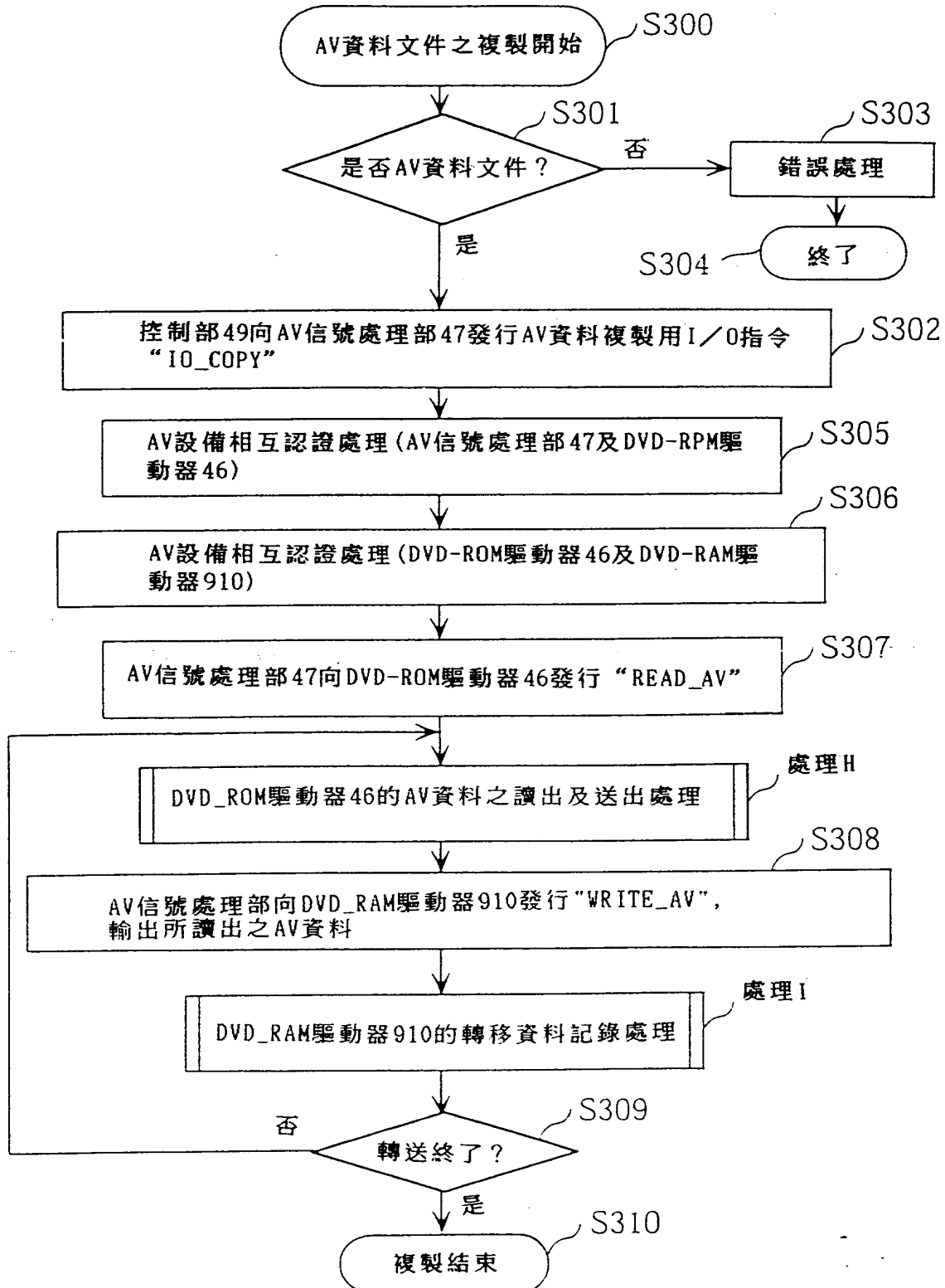


(a)

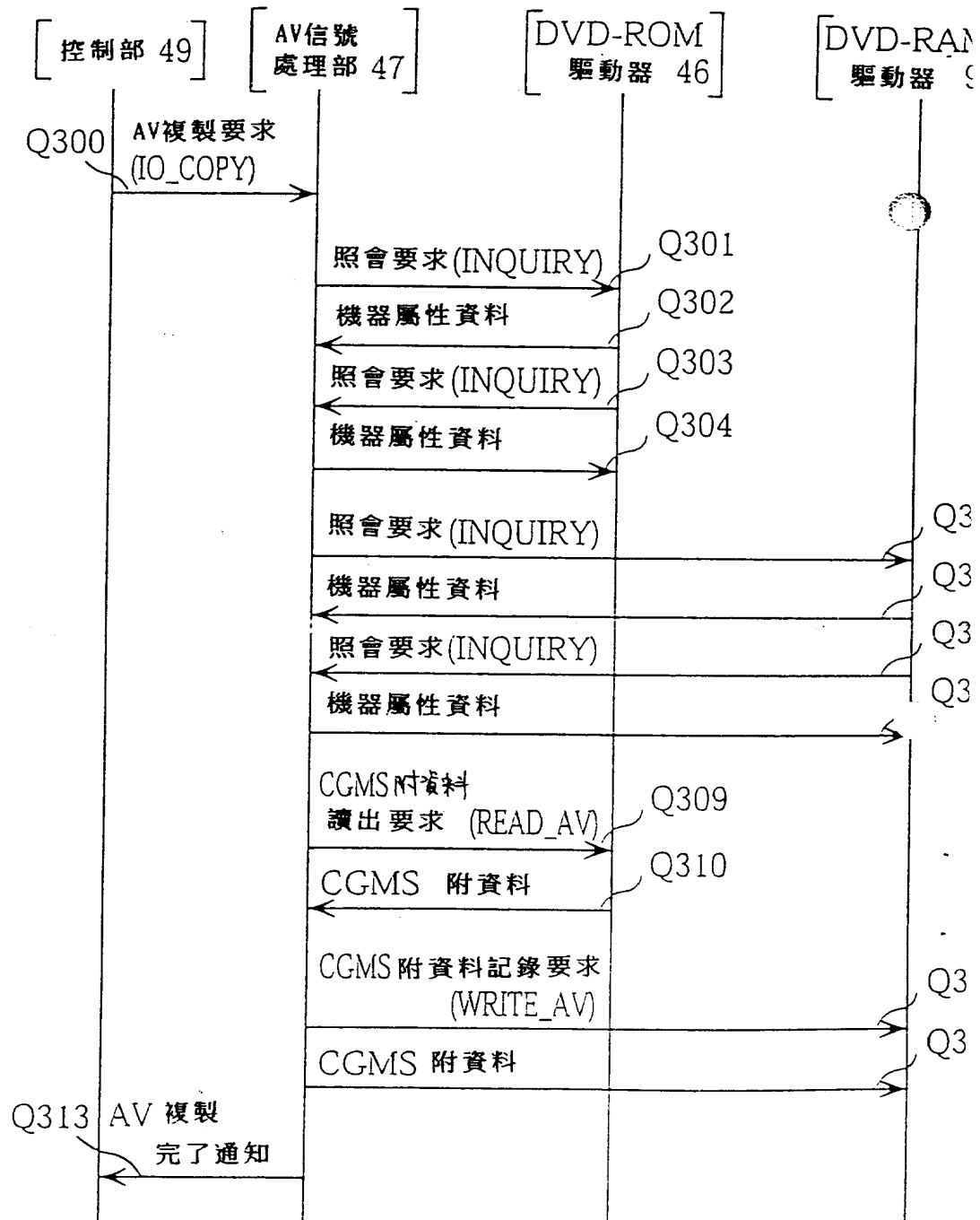
形式	名 稱	意 義
IO_PLAY	AV資料再生用I/O指令	再生DVD-ROM41之AV資料
IO_READ	資料讀出用I/O指令	從DVD-ROM41讀出非AV資料
IO_WRITE	資料寫入用I/O指令	向HD裝置傳送非AV資料
IO_COPY	AV資料複製用I/O指令	從DVD-ROM41向DVD-RAM99複製AV資料

(b)

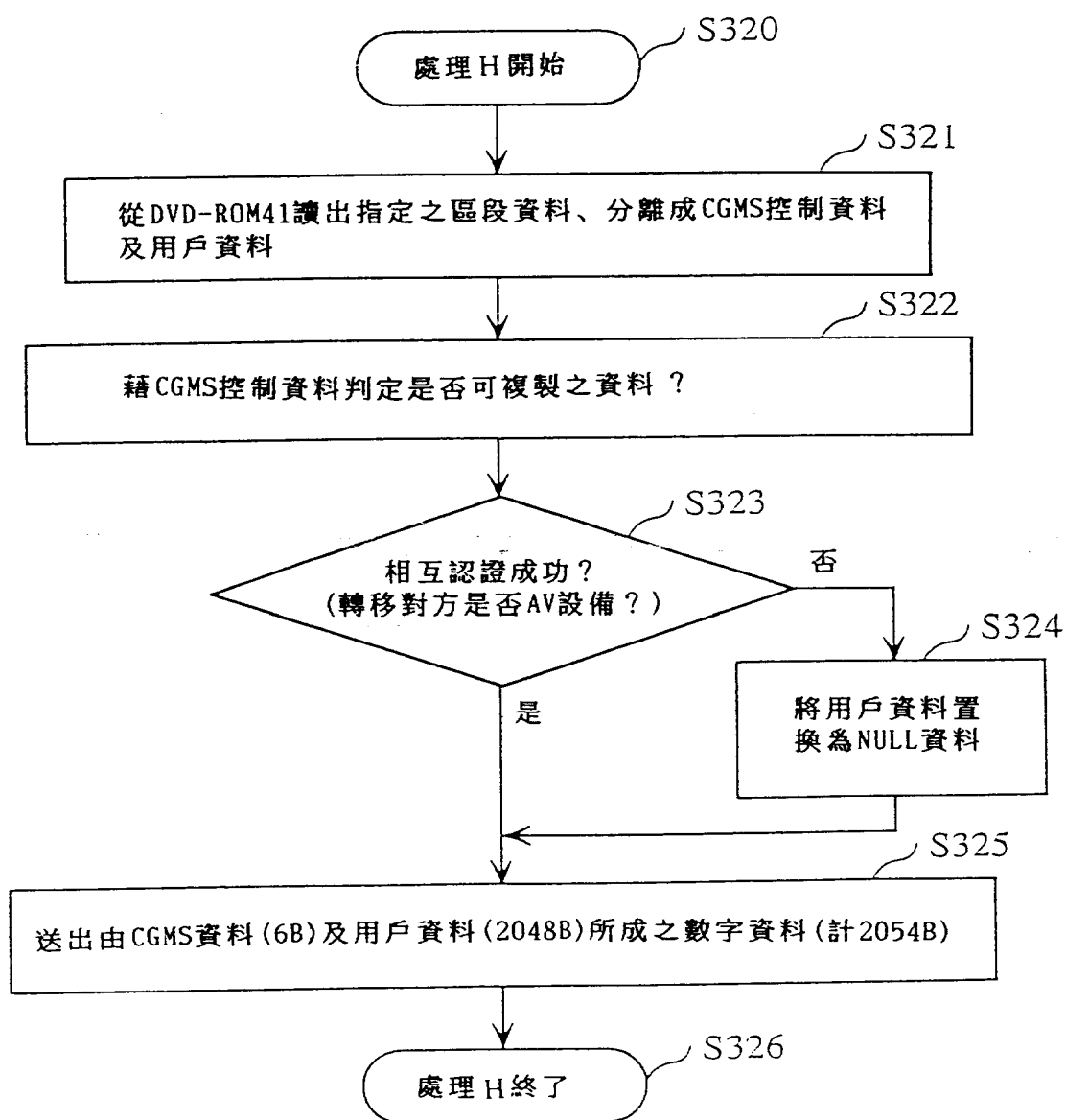
形式	名 稱	意 義
INQUIRY	認證用SCSI指令	要求機器屬性資料
READ	資料讀出用SCSI指令	自資料傳送裝置讀出非AV資料
WRITE	資料寫入用SCSI指令	向資料接收裝置傳送非AV資料
READ_AV	AV資料讀出用SCSI指令	自資料傳送裝置讀出非AV資料
WRITE_AV	AV資料寫入用SCSI指令	向資料接收裝置傳送非AV資料



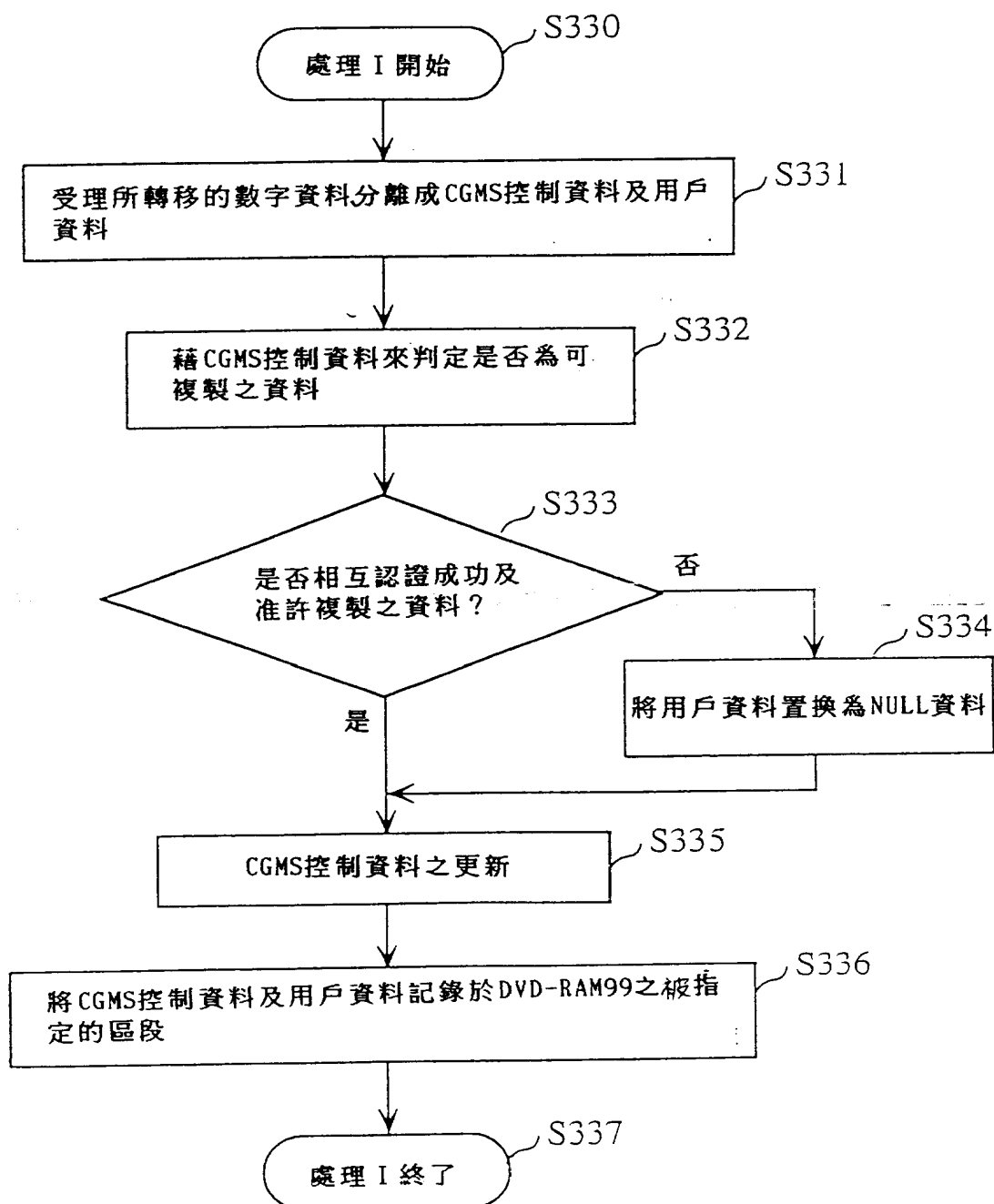
第 15 圖



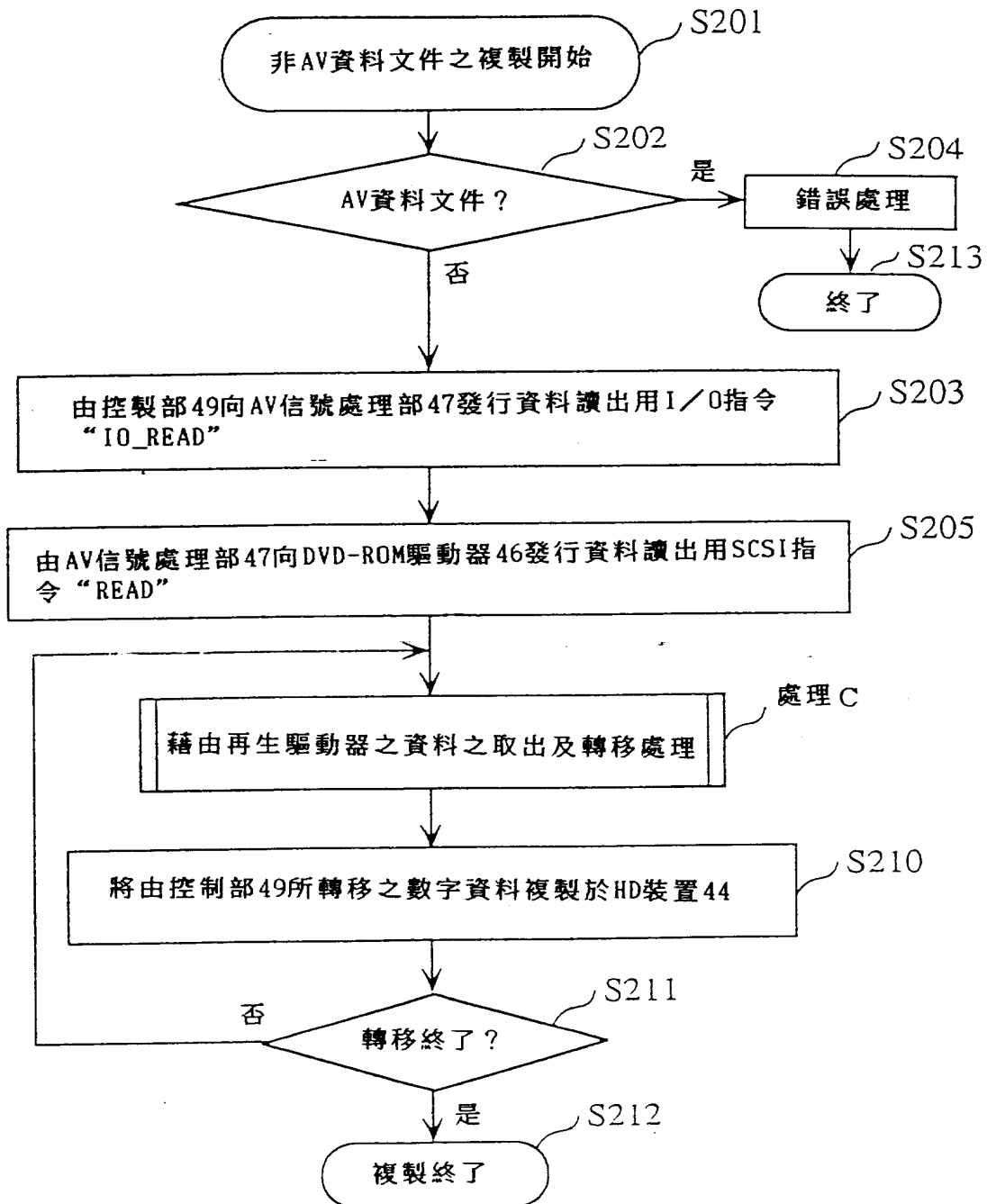
第 16 圖



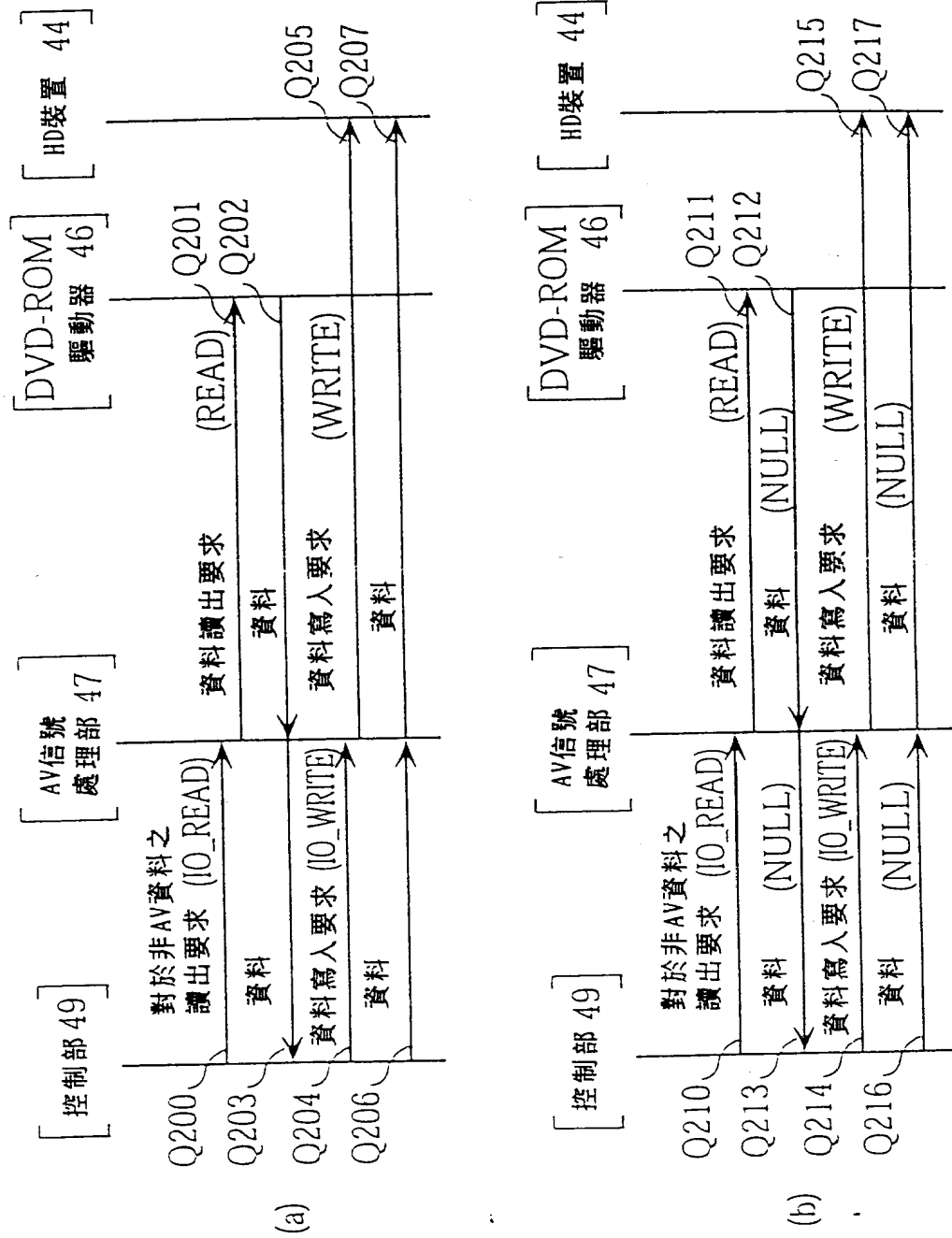
第 17 圖



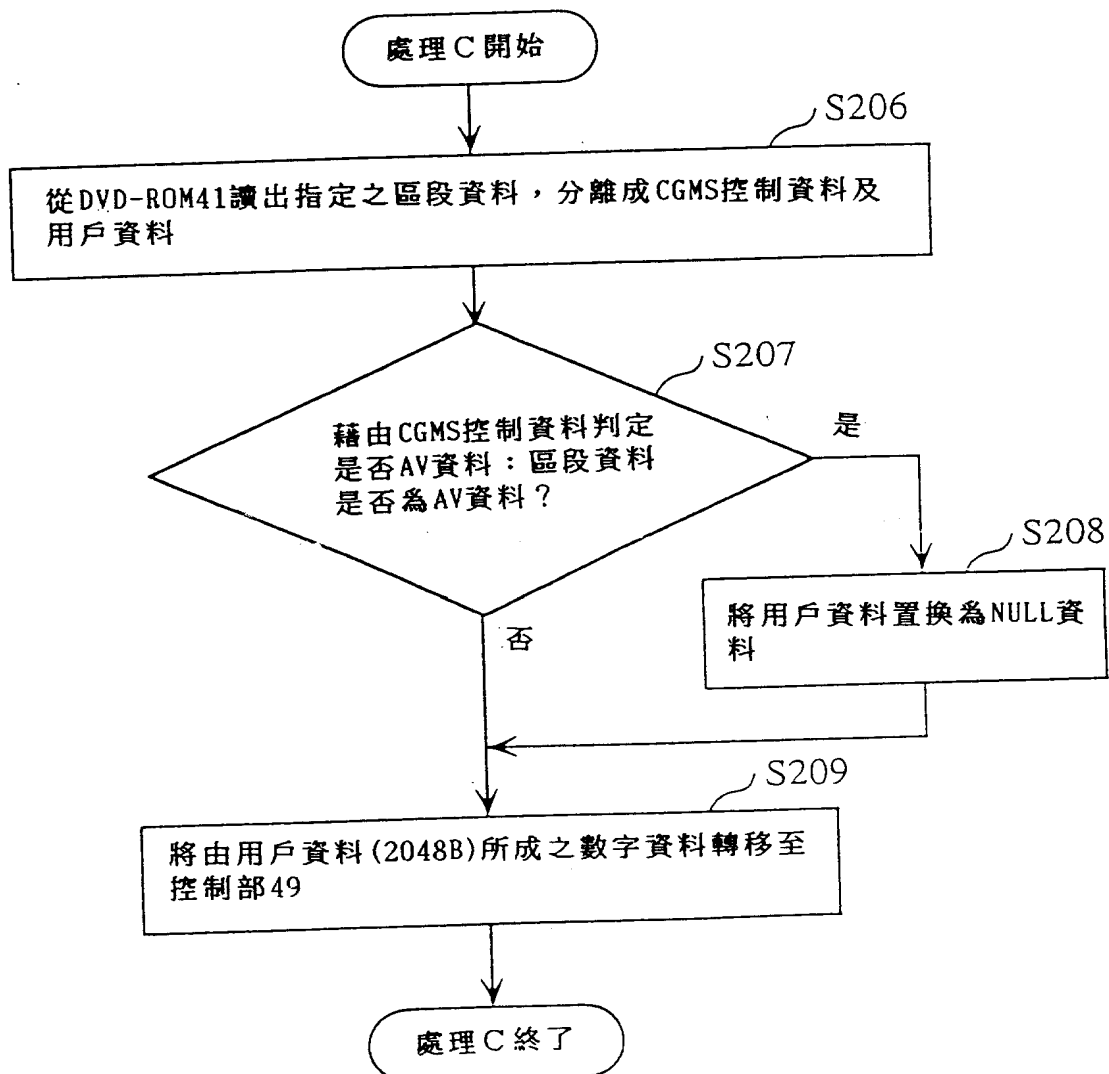
第 18 圖



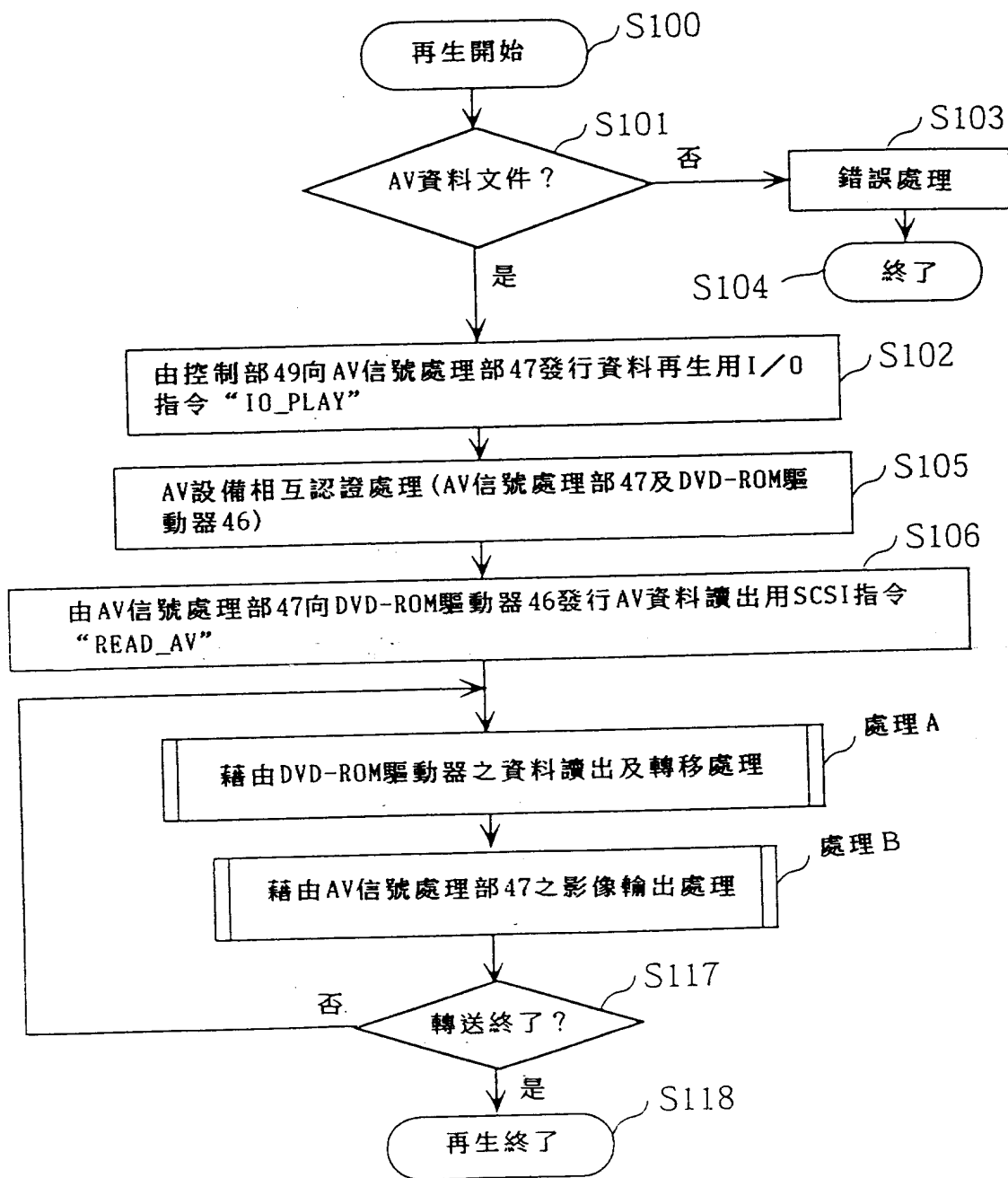
第 19 圖



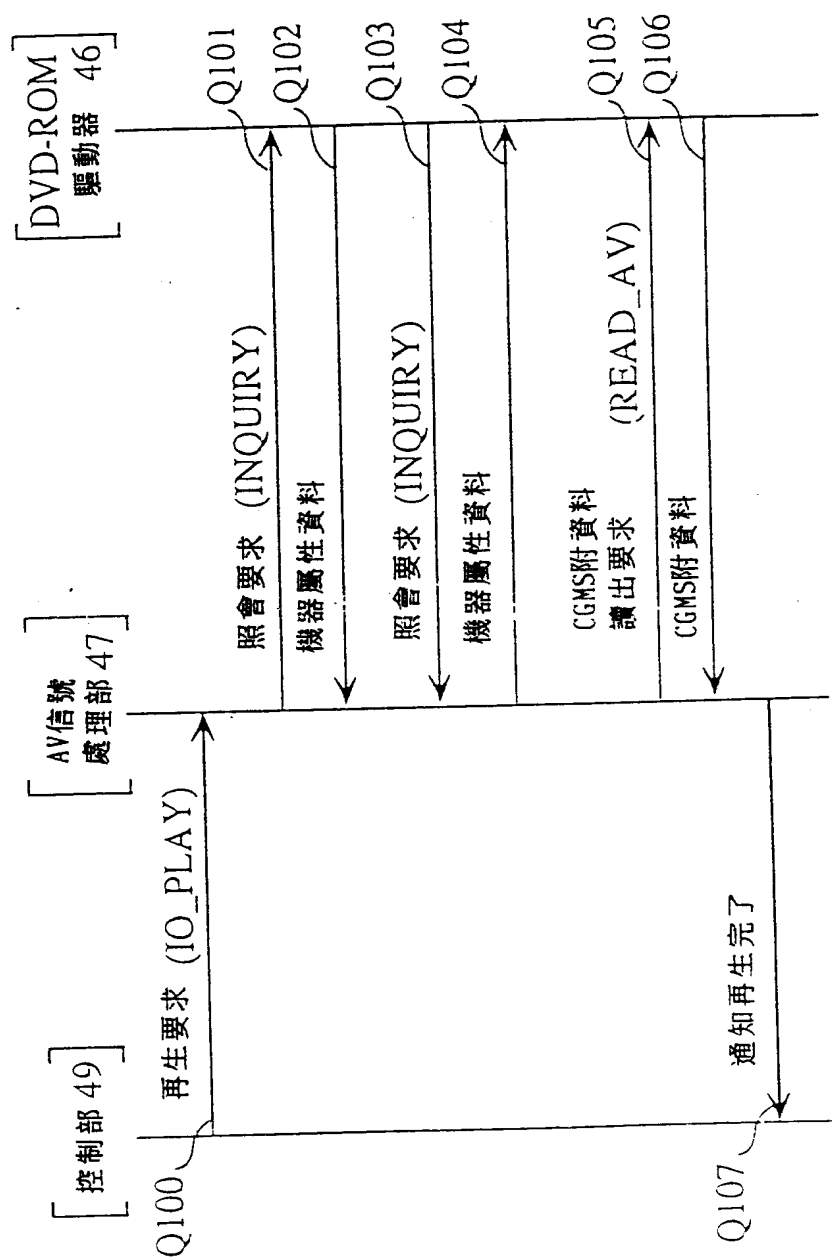
第 20 圖



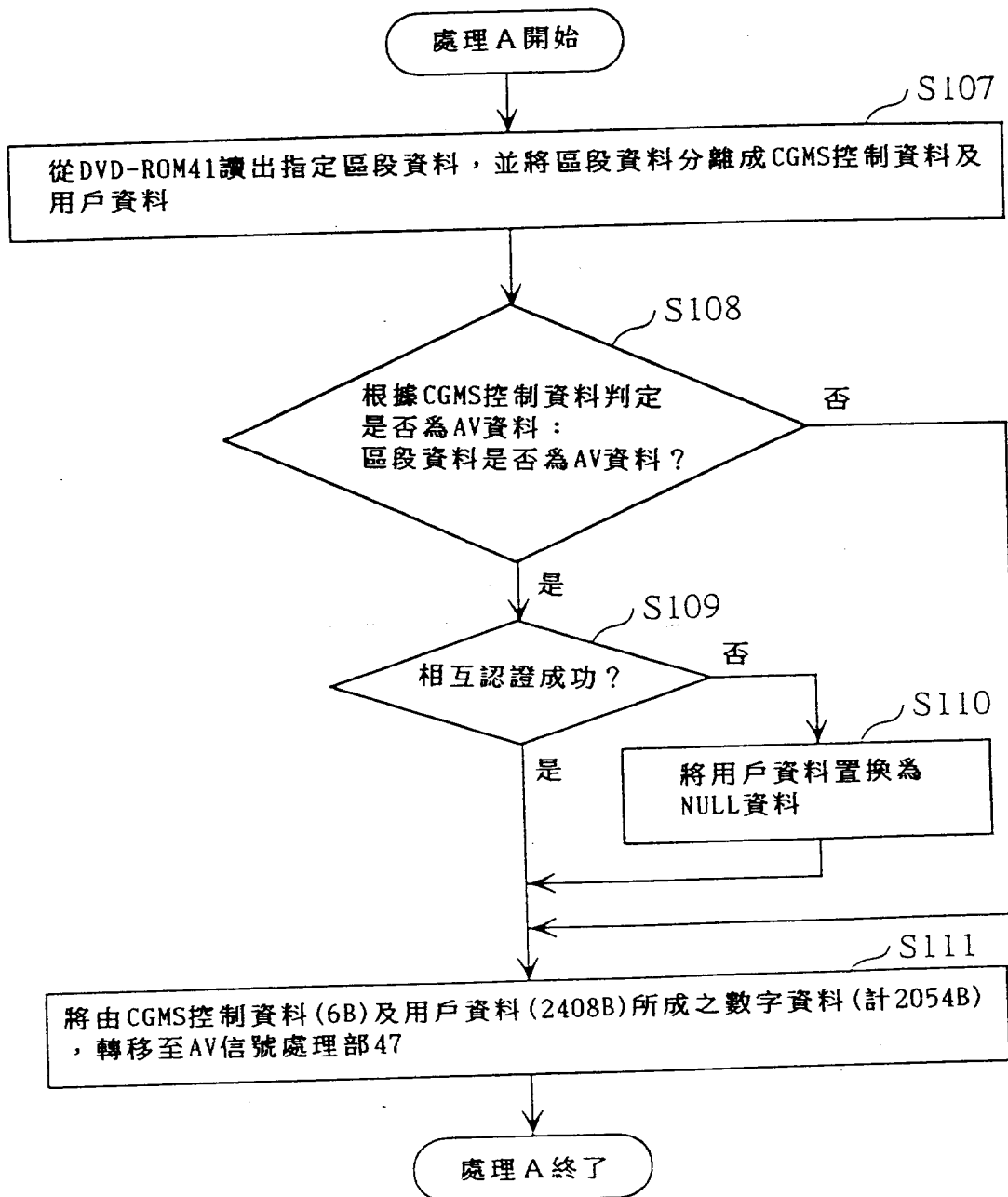
第 21 圖



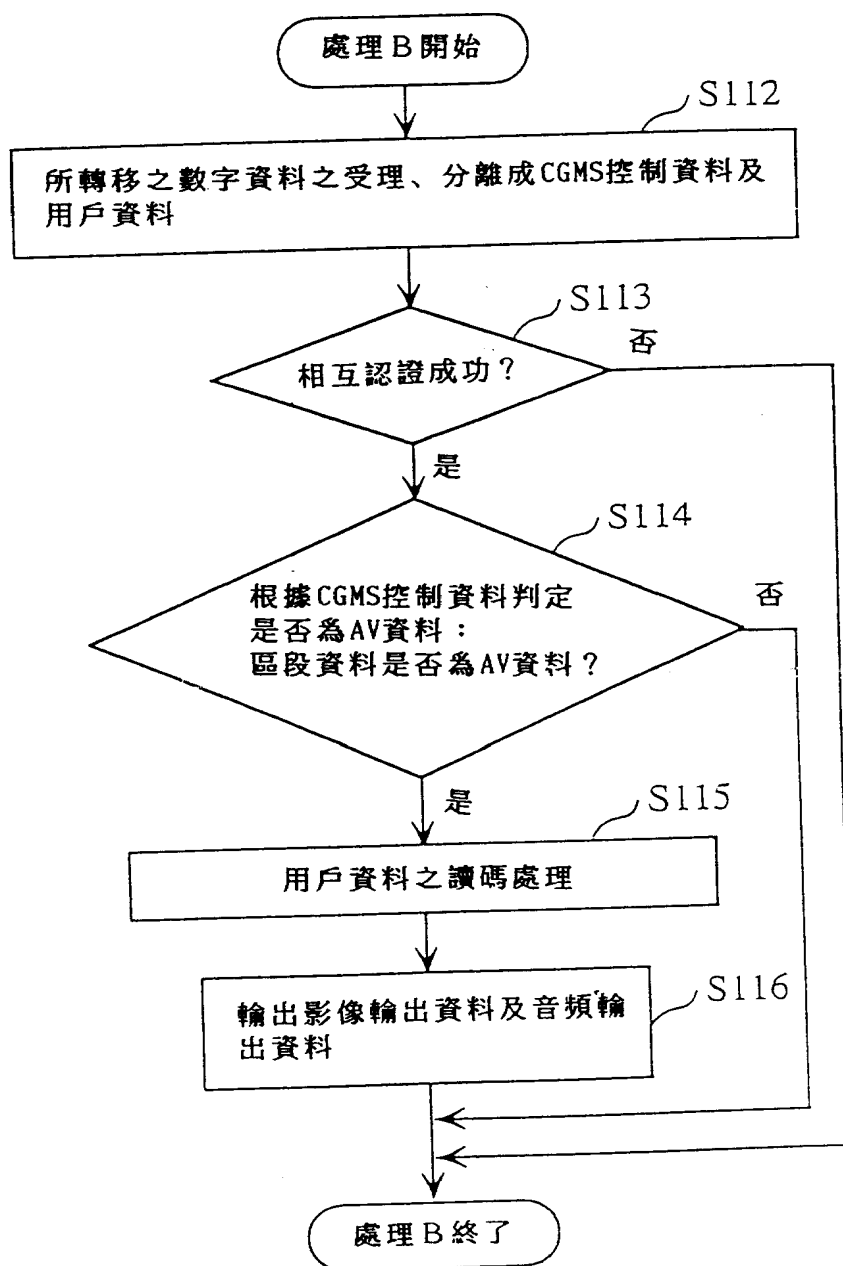
第 22 圖



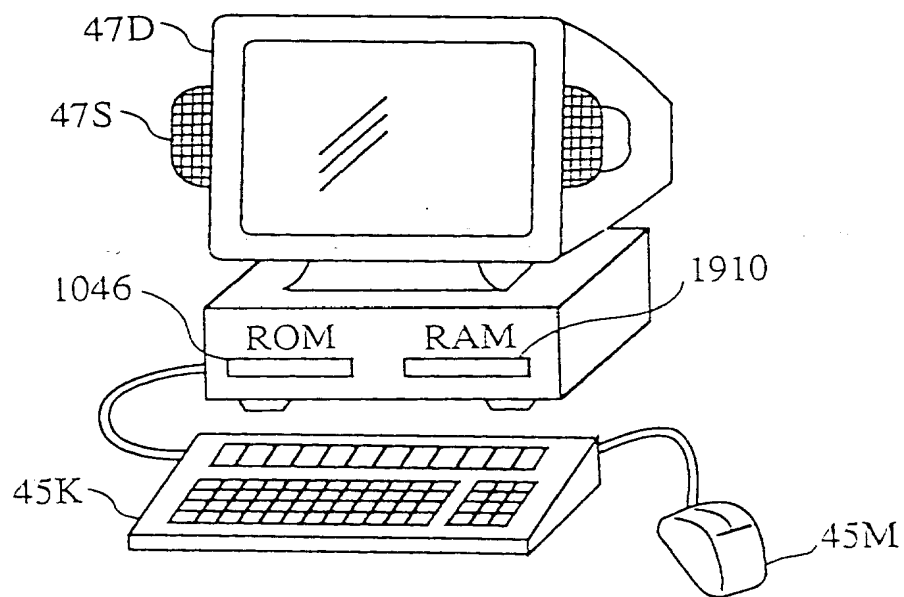
第 23 圖



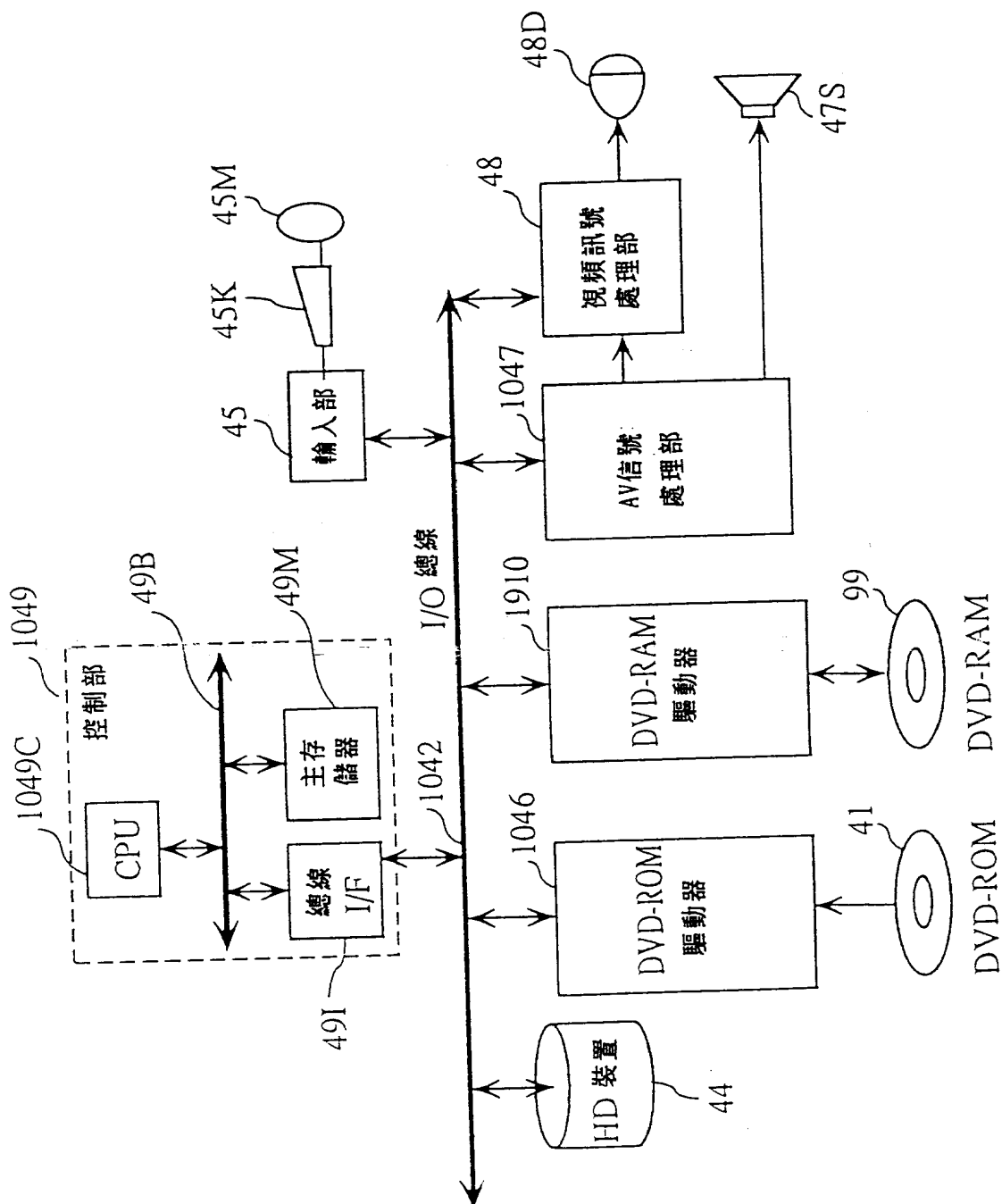
第 24 圖



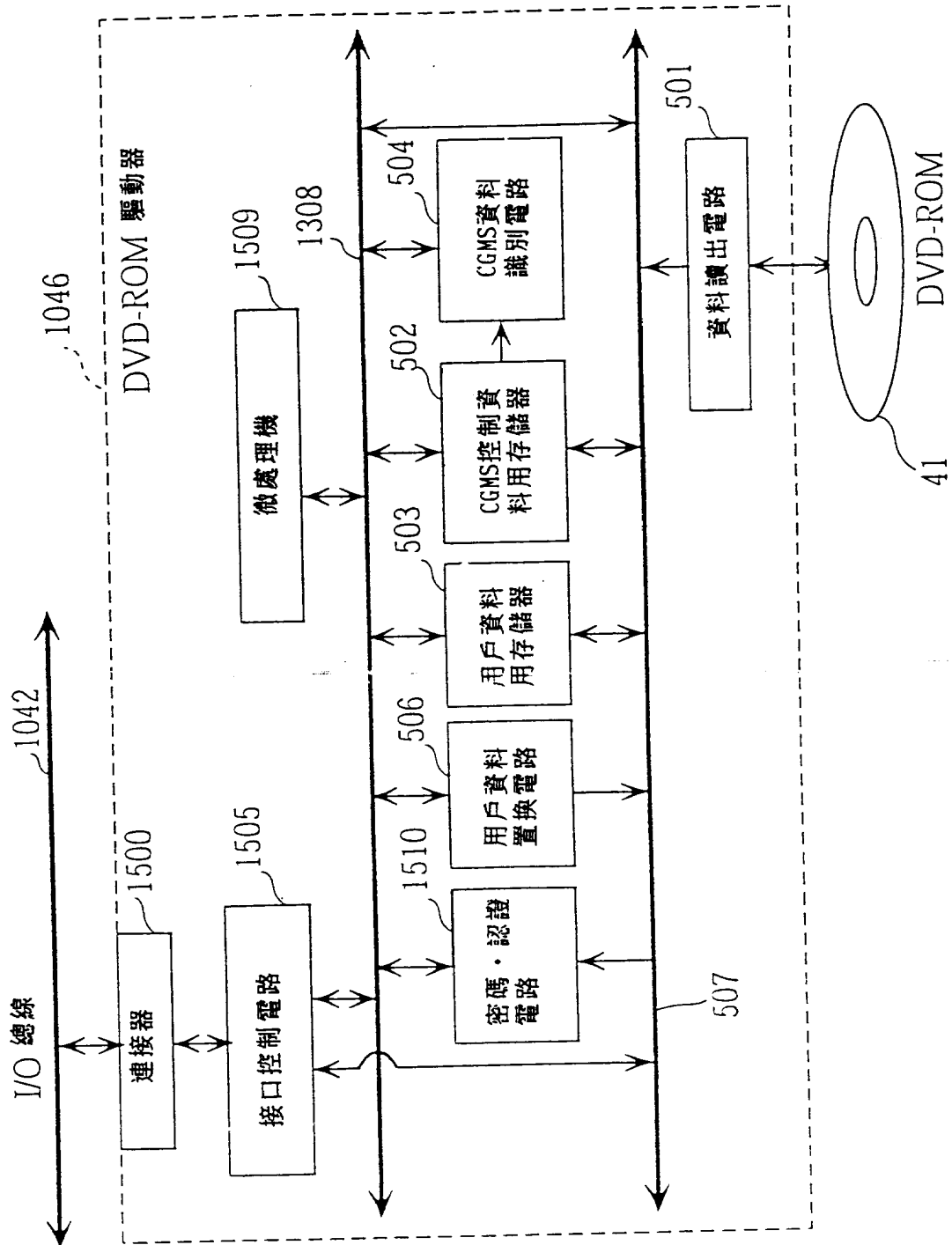
第 25 圖



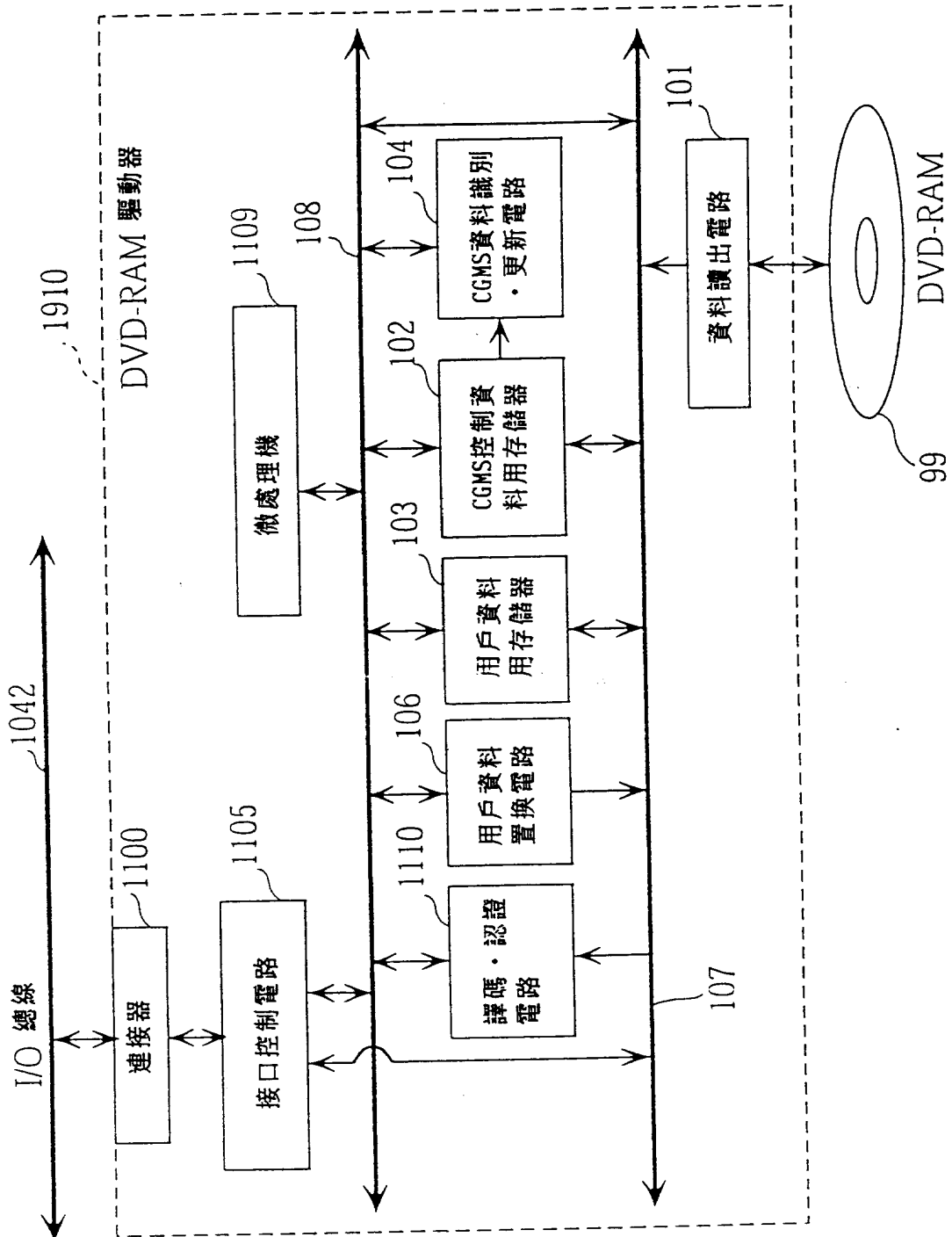
第 26 圖



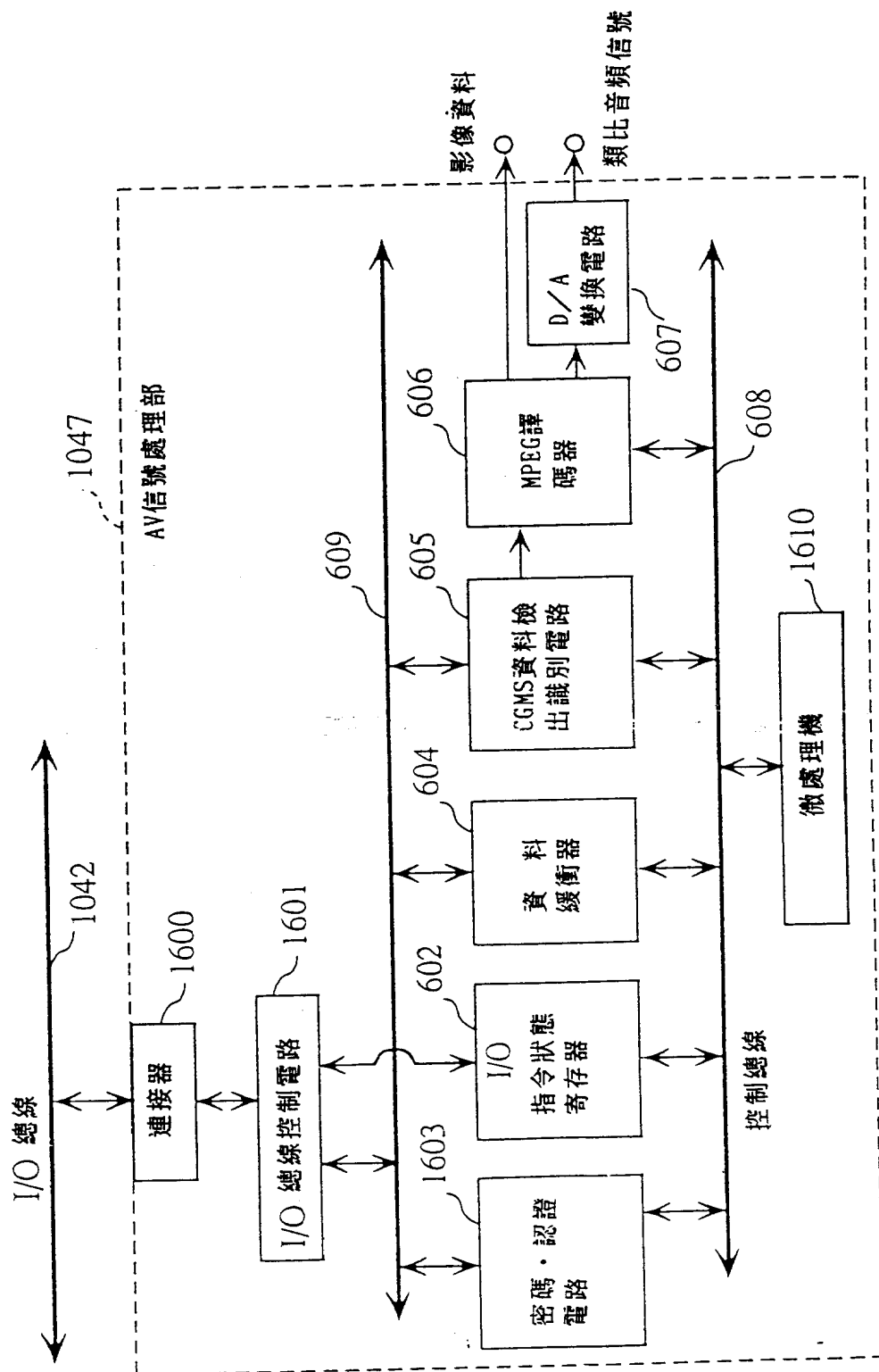
第 27 圖



第 28 圖

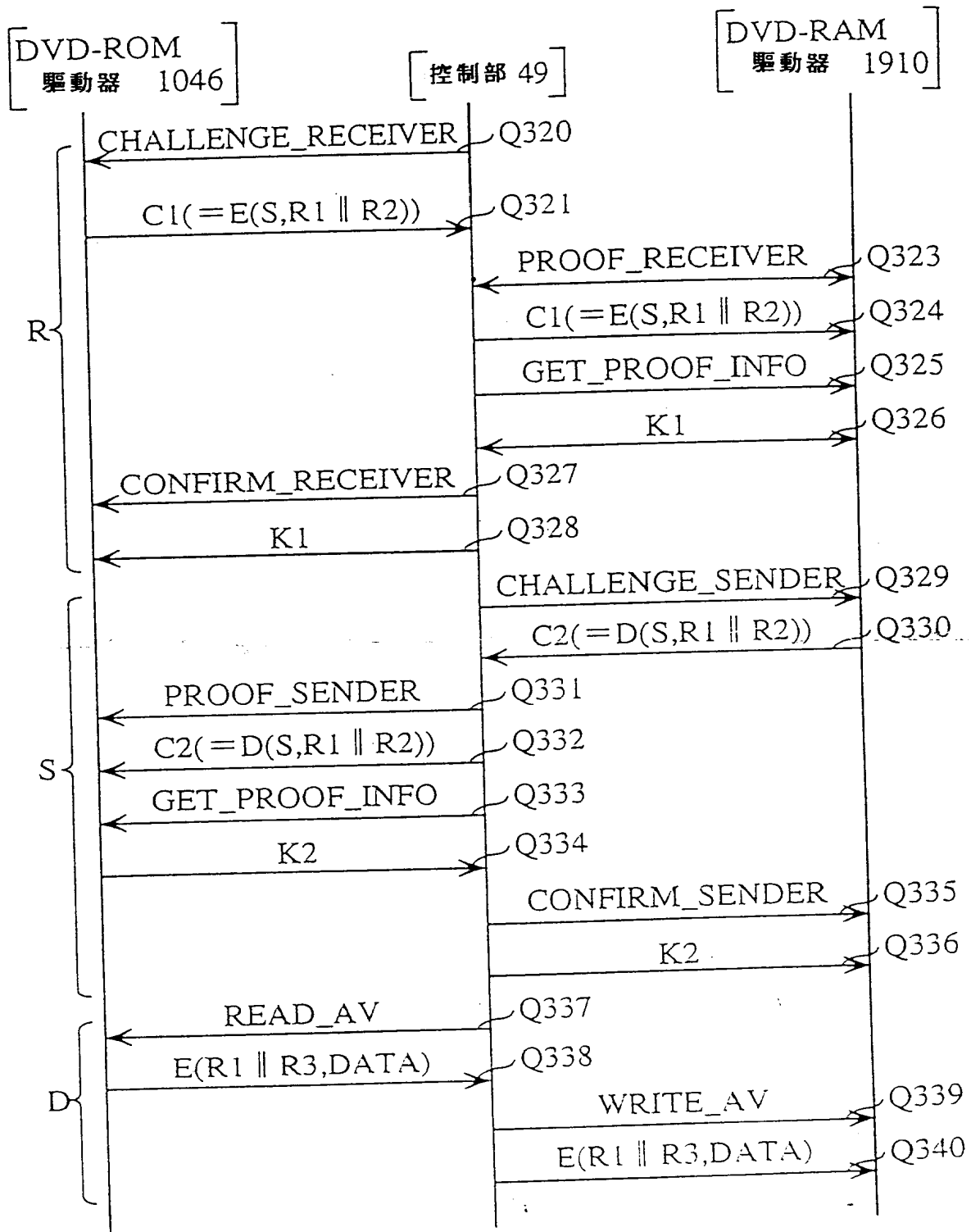


第 29 圖

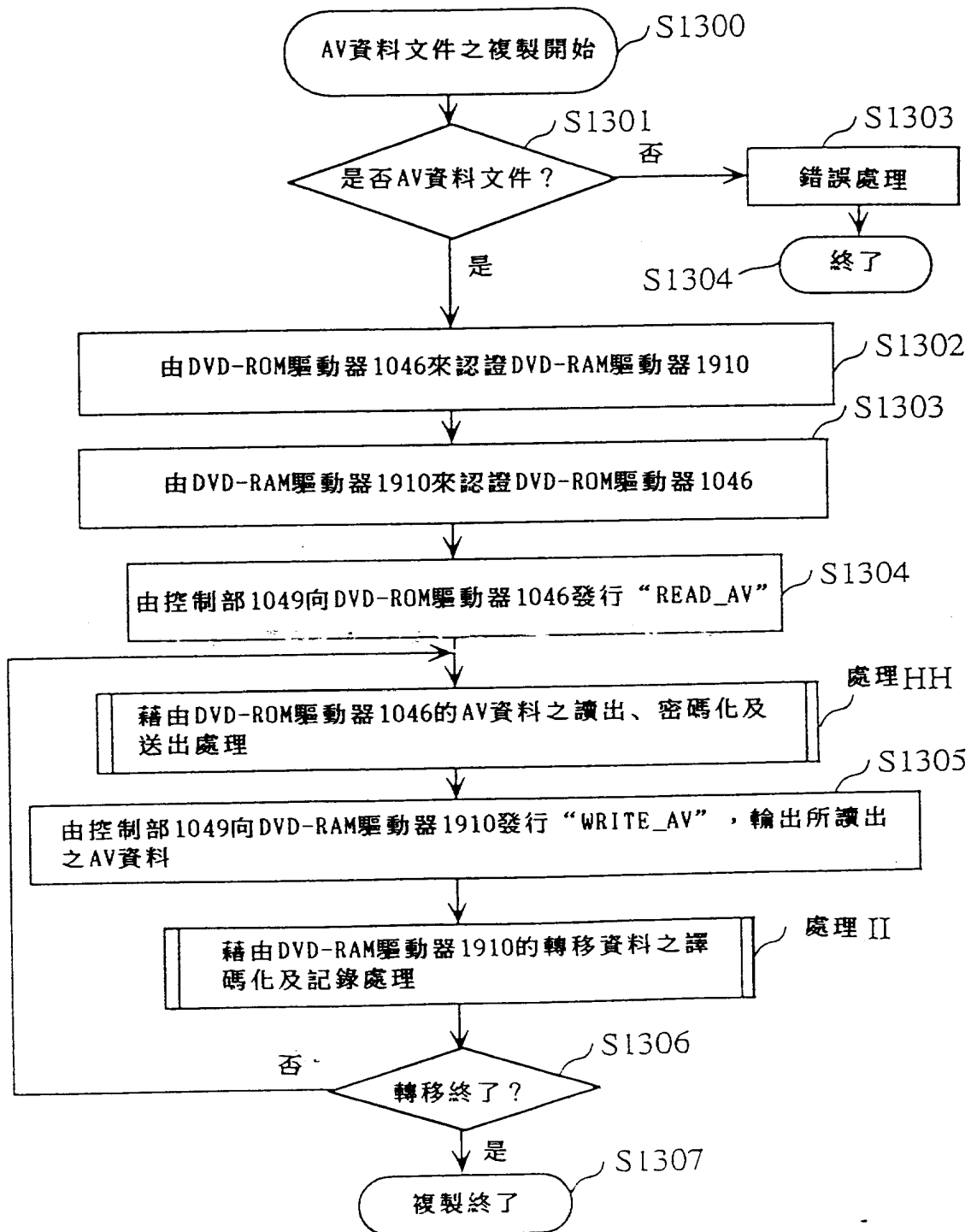


形式	名稱	意義
READ	資料讀出用指令	從資料傳送裝置讀出非AV資料
WRITE	資料寫入用指令	向資料接收裝置傳送非AV資料
READ_AV	AV資料讀出用指令	從資料傳送裝置讀出AV資料
WRITE_AV	AV資料寫入用指令	向資料接收裝置傳送AV資料
CHALLENGE_RECEIVER	資料接收裝置認證用指令	開始用來認證資料接收裝置之處理
CHALLENGE_SENDER	資料傳送裝置認證用指令	開始用來認證資料傳送裝置之處理
CONFIRM_RECEIVER	資料接收裝置確認用指令	判定資料接收裝置之認證結果
CONFIRM_SENDER	資料傳送裝置確認用指令	判定資料傳送裝置之認證結果
PROOF_RECEIVER	資料接收裝置證明用指令	向資料接收裝置證明本身之正當性
PROOF_SENDER	資料傳送裝置證明用指令	向資料傳送裝置證明本身之正當性
GET_PROOF_INFO	證明用資料獲得用指令	讀出證明資料

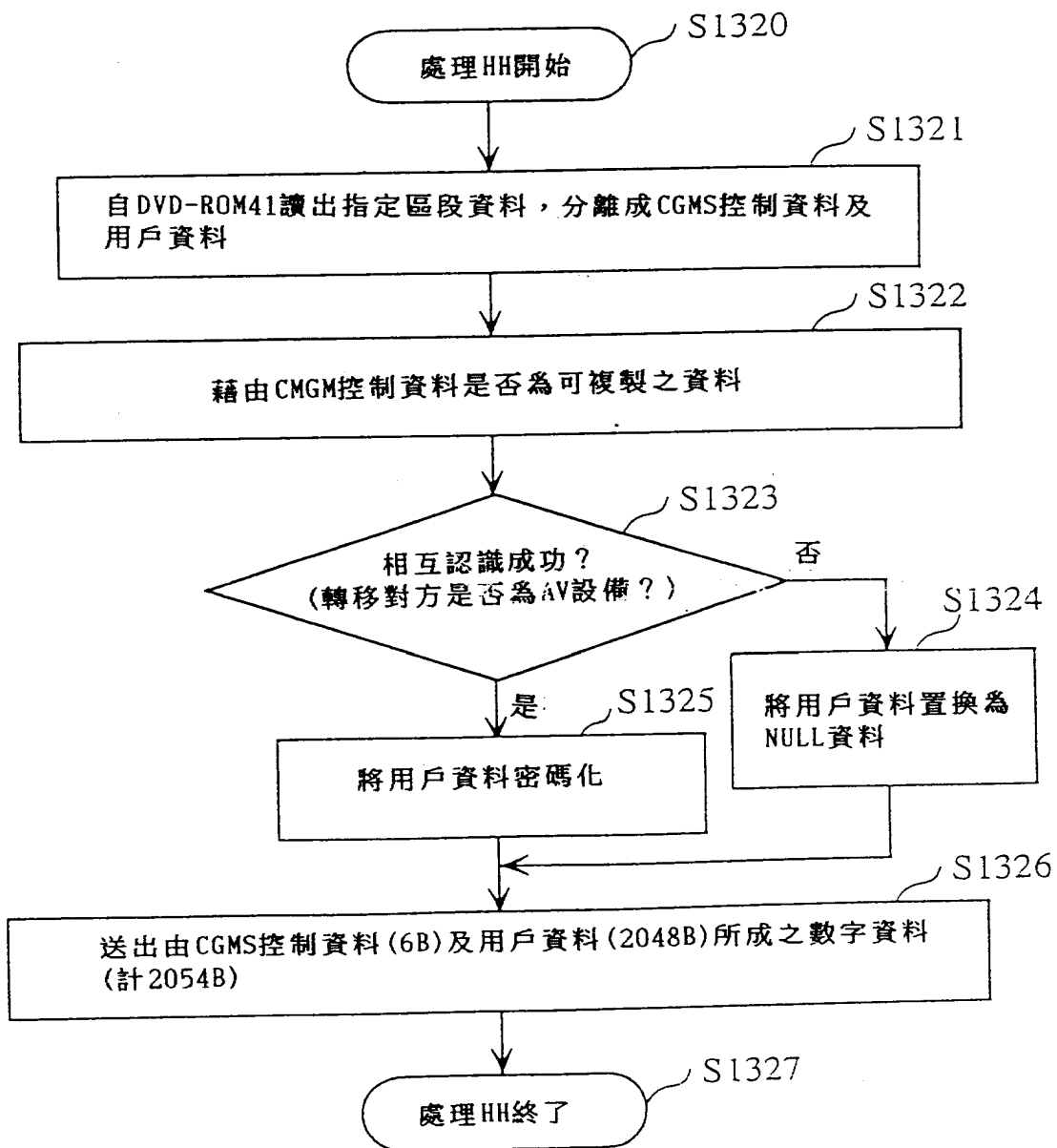
第 31 圖



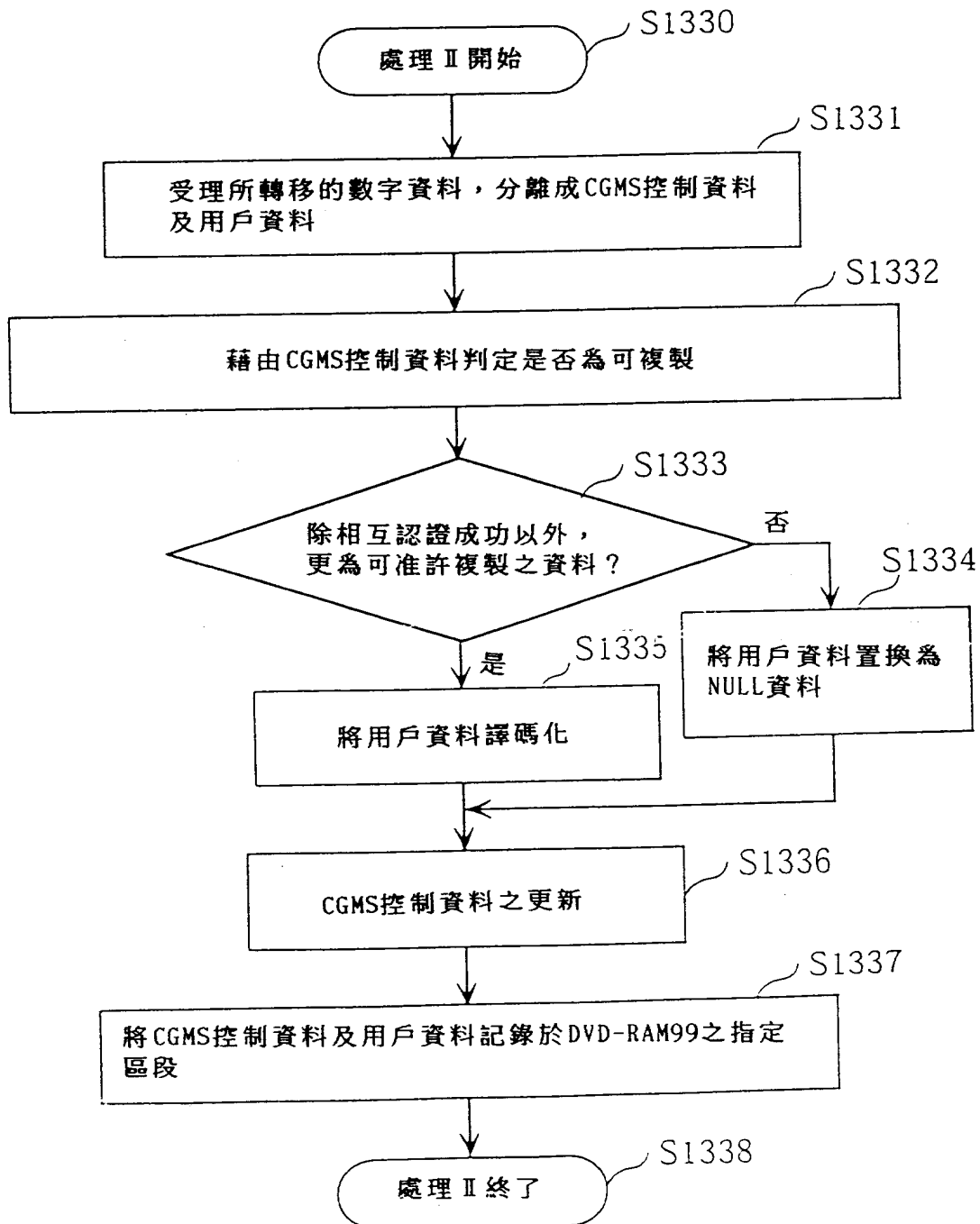
第 32 圖



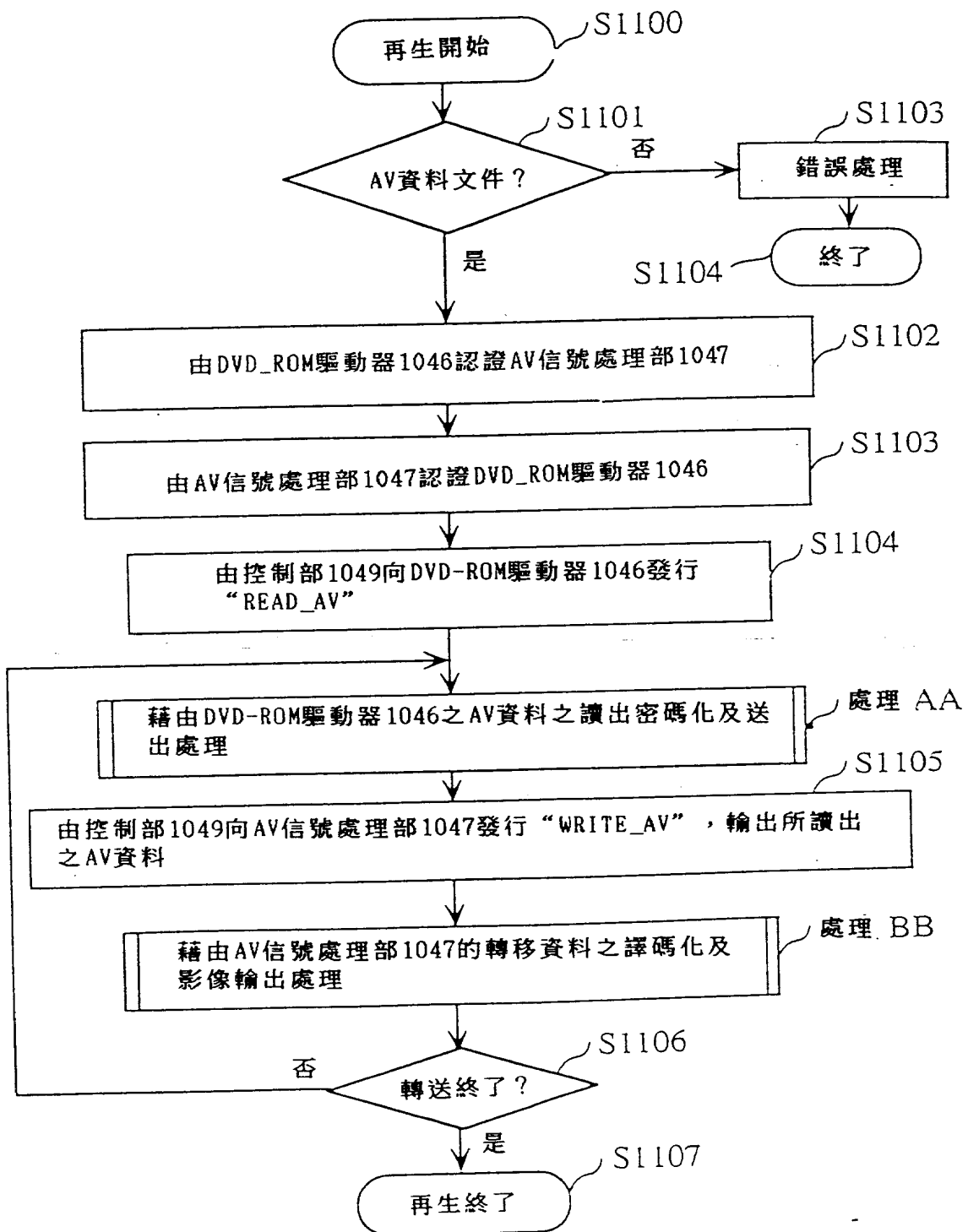
第 33 圖



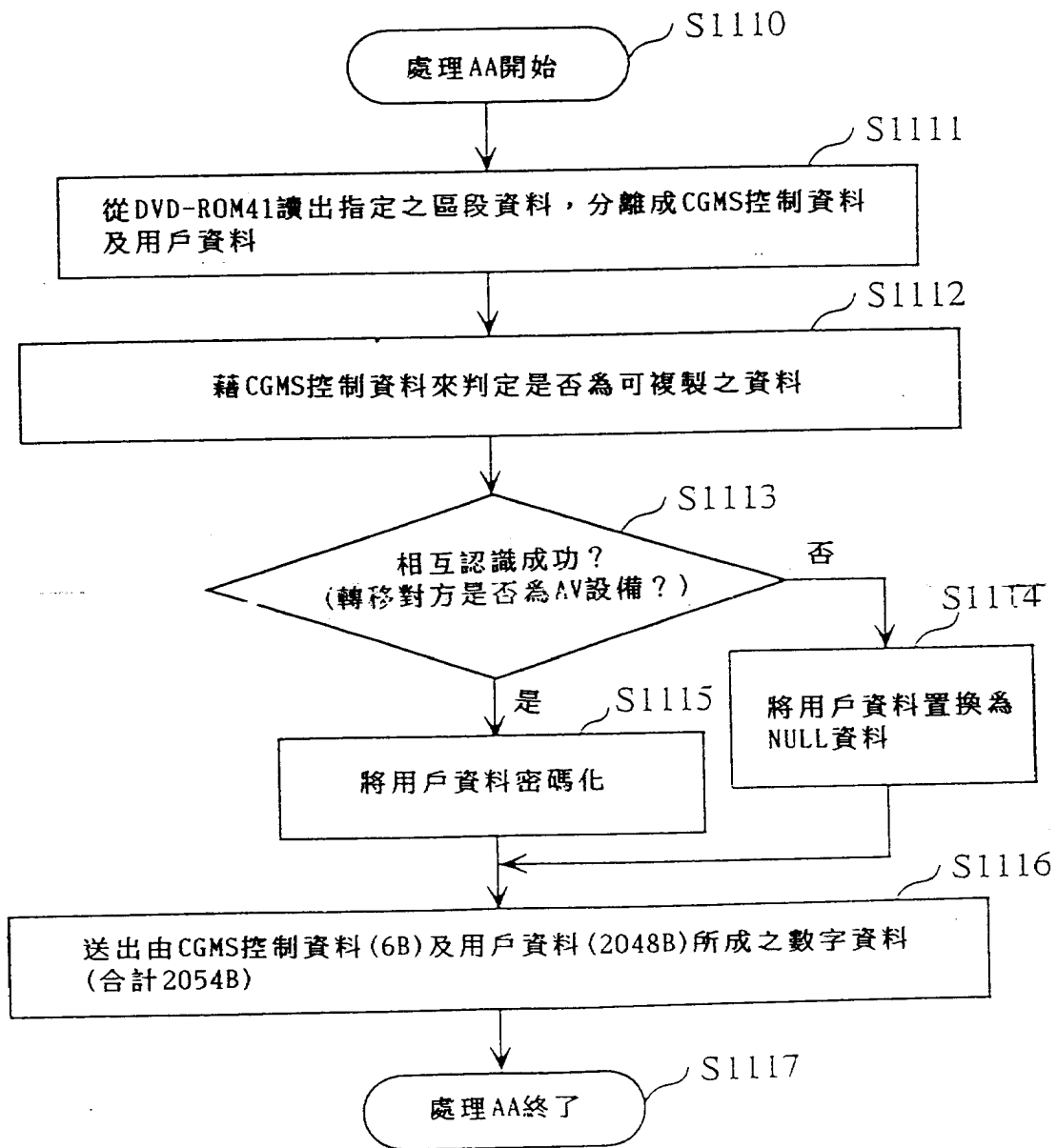
第 34 圖



第 35 圖



第 36 圖



第 37 圖

